

**MPAA 2012/2013**  
ESTUDIOS OFICIALES  
DE MÁSTER Y DOCTORADO  
EN PROYECTOS  
ARQUITECTÓNICOS  
AVANZADOS

---

## **ESPACIOS DUDA**

### **Topología, uso y velocidad del medio arquitectónico**

**Mario Barrientos Moral**

*Línea de Procesos de Innovación Tecnológica en Arquitectura*  
*Pedro Feduchi*  
*pedro@pedrofeduchi.es*

#### **ES**

##### **RESUMEN.**

*El "espacio duda" es el medio arquitectónico que proporciona condiciones de habitabilidad óptimas para desarrollar acciones propias de sus usuarios, sin que por ello quede definida una espacialidad en su forma. La actividad social y su relación con los objetos lo definen a través de tres parámetros: topología (propiedad geométrica generada por continuas transformaciones), uso (manipulación y postproducción del medio por parte de usuarios) y velocidad (dimensión temporal que determina la densidad y fluidez con que se transforma). Se buscan patrones de relación y transformación de este medio.*

*PALABRAS CLAVE: duda, topología, uso, velocidad, medio, transformación*

---

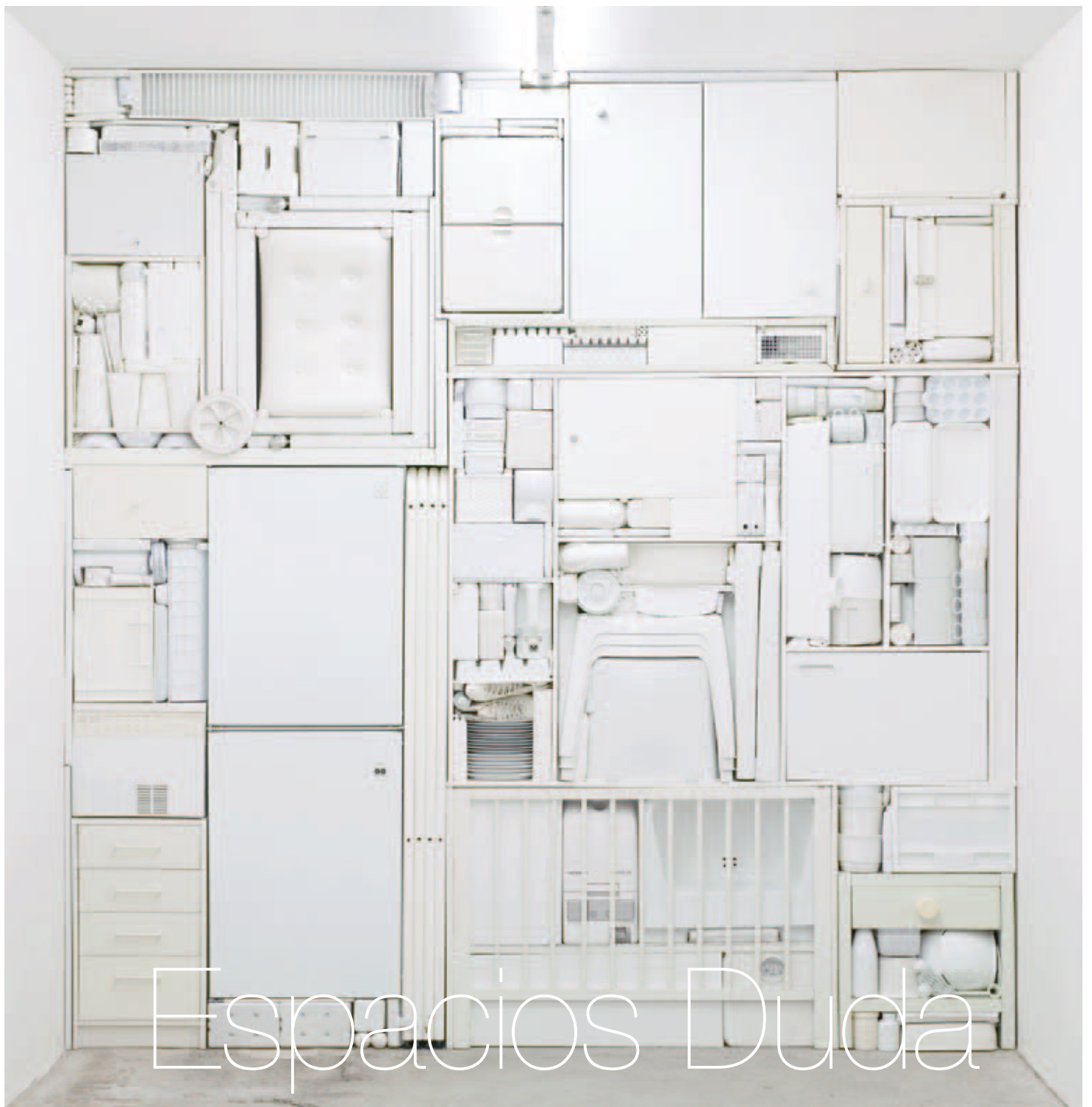
#### **EN**

##### **ABSTRACT.**

*"Space Doubt" is the architectural environment that provides optimal living conditions for the development of their users' actions, without leaving a space defined in its shape. Social activity and its relationship with the objects define this space into three parameters: topology (geometric property generated by continuous transformations), usage (environmental manipulation and postproduction by users) and velocity (time dimension that determines the density and fluidity in which it is transformed).*

*KEYWORDS: doubt, topology, usage, velocity, environment, transformation*

---



# Espacios Duda

Topología, uso y velocidad  
del medio arquitectónico

**Mario Barrientos Moral**

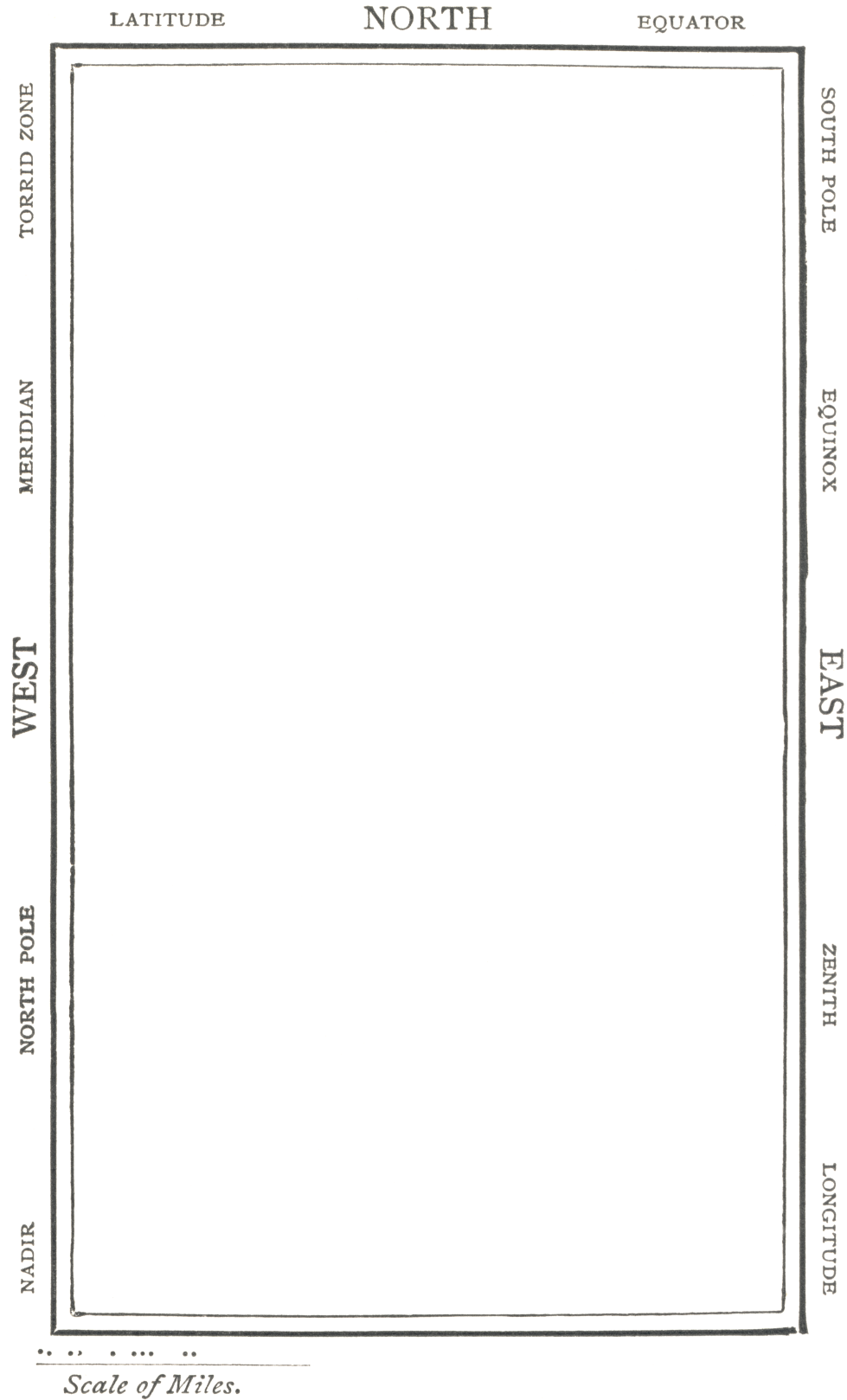
*Dir. Pedro Feduchi*

**ETSAM**  
MPAA 2013

# Contenido

<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
1.1. <i>Declaración de Objetivos</i>	7
<b>2. Definición del ‘espacio duda’</b>	<b>12</b>
<b>3. Parámetros de transformación del medio</b>	<b>17</b>
3.1. <i>TOPOLOGÍA. Aproximación relacional con los objetos</i>	18
3.2. <i>USO. Manipulación de los objetos y el medio</i>	20
3.3. <i>VELOCIDAD. Fluidez y densidad del medio</i>	23
<b>4. Sistemas. Taxonomía del medio</b>	<b>25</b>
4.2 <i>Condensadores, sistemas de producción de micro espacios</i>	26
4.3 <i>Organizadores, jerarquización y segregación</i>	30
4.4 <i>Activadores, generación por inmaterialidad</i>	36
<b>5. Conclusiones</b>	<b>40</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>44</b>

(Fig. 1)



## OCEAN-CHART.

Lewis Carroll, 'La Caza del Snark. Una agonía en ocho cantos', 1974



Canto segundo.  
**El discurso del Capitán.**

*Al capitán todos le ponían en el alto candelero.  
¡Qué porte, qué soltura y qué gracia!,  
y ¡tan solemne también! Cualquiera podía ver que  
era un sabio sólo con mirarle a la cara.*

*Había comprado un gran mapa que representaba el mar  
y en el que no había vestigio de tierra;  
y la tripulación se puso contentísima al ver  
que era un mapa que todos podían entender.*

*"¿De qué sirven los polos, los ecuadores,  
los trópicos, las zonas y los meridianos de Mercator?"  
Así gritaba el capitán. Y la tripulación respondía:  
"¡No son más que signos convencionales!"*

*"¡Otros mapas tienen formas, con sus islas y sus cabos!  
¡Pero hemos de agradecer a nuestro valiente capitán  
el habernos traído el mejor -añadían-,  
uno perfecto y absolutamente en blanco!"  
[...]*

Lewis Carroll.  
***La Caza del Snark.***  
*Una agonía en ocho cantos.*

## 1. Introducción

El capitán muestra a su tripulación la carta de navegación (Fig.1) como prueba de los confines a cruzar. En el mapa no aparece nada, ni un pequeño islote, ni siquiera una porción de tierra en la cual proyectar esas ilusiones y esperanzas de objetivo alcanzado, –mapa en blanco–, propias de las travesías expedicionarias de los navegantes en busca de nuevas rutas y territorios. Aquí se muestra un vacío, un hueco por rellenar, en el que ir localizando nuevas *rutas*.

Probablemente la explicación se puede encontrar en el objetivo de la aventura, buscan un *ser* de fábula y misterioso, el Snark, cuya condición *errante* motiva la *búsqueda inteminal* de los protagonistas. ¿Qué mejor representación del *continuo movimiento* que una porción del extenso océano aparentemente vacío donde casi cualquier movimiento, trazado, viraje es posible. La infinidad de posibilidades en la toma de decisiones, aflora en un estado de *incertidumbre*?. El espacio se convierte en *duda*. Si cualquier posición es posible, cabría preguntarse cuáles son los mecanismos de funcionamiento que rigen la sucesión la concatenación de posiciones y transformaciones en el espacio.

Incluso en un plano aparentemente homogéneo y llano como es el del océano, hay *factores* que reglan, categorizan y orientan el posicionamiento y movimiento dentro del medio: unos tan notables como la trayectoria del sol y el posicionamiento de las estrellas, otros menos tangibles, como las corrientes y los de viento. Leyes de naturaleza que son difíciles de alterar. De ahí el juego de Lewis Carroll, ¿qué nuevo medio surgiría si esas estrictas leyes se viesan alteradas?. Como se ve en los márgenes del mapa, hay un Norte pero no hay un Sur, el Polo Norte se sitúa al Oeste... la distorsión de las reglas, hasta el momento inalterables, reorganizan el *sentido* y *marcha* de los individuos que lo leen.

Al igual que en otras obras de Lewis Carroll<sup>1</sup>, la creación de mundos – probablemente regiones de un misma realidad – se producen a partir de la alteración de la norma y la modificación de las reglas de nuestra realidad, originando así una nueva realidad *cambiante*. Este fragmento del poema y su ilustración me ayudan, de una manera abstracta y despegada de los *prejuicios* arquitectónicos, a exponer la línea de investigación a desarrollar.

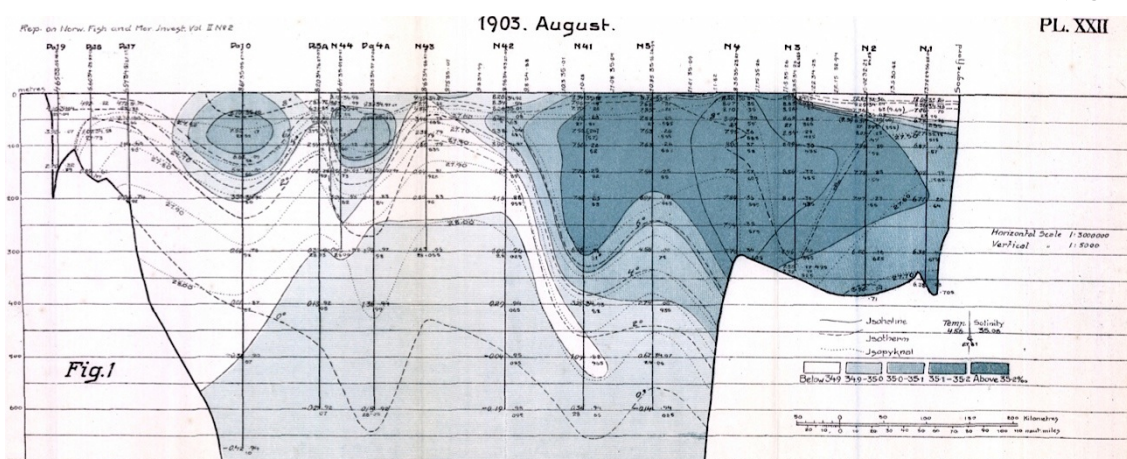
Esta porción de océano –o inmensidad, queda determinarlo– es equiparable a una dimensión arquitectónica en la que parte de sus leyes preestablecidas puedan ser subvertidas. El océano como medio acuoso, tiene las propiedades de cualquier fluido. La forma de un fluido no es constante, ni siquiera repetitiva, puede que en algún caso no esté en permanente transformación, pero lo que siempre presenta es un *estado latente* de continuo cambio. De ahí la irrelevancia de la dimensión (en términos de magnitud) en este medio. Como fluido lo que cuenta es el flujo de tiempo más que el espacio que pueda ocupar: ese espacio que, después de todo,

---

<sup>1</sup> 'Alicia en el País de las Maravillas', 1865; 'A través del espejo y lo que Alicia encontró allí', 1872; 'El

sólo llena 'por un momento'<sup>2</sup>. Por tanto, el registro como herramienta de comunicación: mapa, cartografía, fotografía– se puede intuir complicado. Tomando como ejemplo una carta de navegación cualquiera, ésta estará incompleta, puesto que los datos que en ella están reflejados, no son más que los elementos estáticos que se pueden encontrar en el medio. La cartografía permite establecer la distancia y la dirección que habría que tomar para unir dos costas, pero permite definir la morfología del trayecto: la altura de las olas si es que las hubiese, la intensidad de las corrientes, etc. En el medio terrestre, por otro lado, aún no quedando tampoco registrada toda la morfología del camino, las transformaciones se producen a una menor *velocidad* que en el medio acuoso.

(Fig. 2)



Representación en sección de una zona del Sudeste del Mar de Noruega<sup>3</sup>

No queda más opción que la de buscar *referencias* por las que registrar los movimientos, *referencias de contorno*, como puede ser la trayectoria del sol, la orientación cardinal o el cenit de las estrellas. Es entonces razonable que la tripulación del capitán Bellman considere el mapa en blanco como tablero de juego donde las reglas del juego ni siquiera se establecen por la interpretación del lenguaje de las referencias de contorno; aun pudiendo ser así, la perversión de las referencias de contorno habituales (el polo norte al oeste) definen de una forma igualmente incompleta el principal contenido del medio, el fluido. Este no queda definido sino referenciado. En la (Fig. 2) se representa en sección el estudio de una región del Sudeste del Mar de Noruega, muestra la diferencia de temperaturas, las concentraciones de salinidad y la densidad. Pero no queda definitivamente definido porque solo hace referencia a un instante, hace falta la condición del tiempo para poder establecer una relación entre los diferentes instantes y conseguir una definición del medio.

<sup>2</sup> Bauman, Zygmunt. *Modernidad Liquida*, 2000, p. 8

<sup>3</sup> Helland-Hansen, Bjørn and Nansen, Fridtjof. *Report on Norwegian Fishery and Marine-Investigations Vol. 11 1909 No. 2 The norwegian sea its physical oceanography based upon the norwegian researches 1900-1904*. 1909. Fig 20: Curves Surface-Temperature (t°), Salinity (S%) and Density (st). August 10<sup>th</sup>-12<sup>th</sup>, 1903. Southern Norwegian Sea.

Interpretar la carta de navegación de Carroll como un espacio arquitectónico, asimilable a un **medio**<sup>4</sup>, hace posible entender las arquitecturas como conjuntos de condicionantes, tanto ambientales como de referencia de contorno, que determinan las *acciones y movimientos* de los *usuarios* finales de éstas. Considerando la influencia de los usuarios y que la *interacción* de éstos con el *medio arquitectónico* es capaz de transformarlo, a lo largo de la investigación, será igualmente relevante tanto el medio arquitectónico, como el usuario del mismo, así como la recíproca interacción e influencia entre ambas entidades. De ahí que se hagan pequeñas incursiones en los campos de la antropología o la sociología de los que extraer y entender modelos y sistemas de conductas de las personas con su entorno.

En este sentido, durante la segunda mitad del s. XIX y primera mitad del s. XX, algunos antropólogos como Ellsworth Huntington<sup>5</sup>, defendían la teoría del *determinismo ambiental*. Este postulado argumentaba que el medio físico influía en las sociedades humanas como colectivo y en el hombre como individuo y, como consecuencia, en la adaptación y desarrollo de sus estructuras socioeconómico y culturales. Tiempo después, con la aparición del pensamiento Marxista, esta teoría fue rebatida y puesta en cuestión por otras que promulgaban un *determinismo tecnológico*. Esta corriente de pensamiento, según McLuhan<sup>6</sup>, sostiene que la tecnología, específicamente la de los medios, forma el pensamiento de los individuos, cómo actúan y cómo las sociedades se organizan y operan

Son tesis *tecnocráticas* en las que se argumenta que “lo mismo antes que ahora, son los *intereses sociales* los que determinan la dirección, las funciones y la velocidad del progreso técnico, como el progreso cuasi-autónomo de la ciencia y la técnica aparece como variable independiente que determina la evolución del sistema social”<sup>7</sup> o recientes aproximaciones a la realidad social como la de Bauman defendiendo una consideración de la sociedad actual como un *medio líquido* y ejemplificando la evolución de la sociedad de la siguiente manera: “Es comprensible que Rockefeller haya querido que sus fábricas, ferrocarriles y pozos petroleros fueran grandes y robustos, para poseerlos durante mucho, mucho tiempo (para toda la eternidad, si medimos el tiempo según la duración de la vida humana o la familia). Sin embargo, Bill Gates se separa sin pena de posesiones que ayer lo enorgullecían: hoy, lo que da ganancias es la

---

<sup>4</sup> Según la RAE. medio: (Del lat. *Medius*) 5. *m.* Espacio físico en que se desarrolla un fenómeno determinado. 16. *m.* Conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona o un grupo humano. 17. *m.* Sector círculo o ambiente social. 19. *m. Biol.* Conjunto de circunstancias o condiciones exteriores a un ser vivo que influye en su desarrollo y en sus actividades.

<sup>5</sup> Huntington, Ellsworth. ‘*The Human Habitat*’, 1927. (p. 48) “Una de las fases más interesantes de la geografía humana es la forma en que ciertos hábitos y rasgos mentales se transforman rápidamente cuando las personas migran de un ambiente a otro”. ‘*The Red Man’s Continent: A Chronicle of Aboriginal America*’, 1919. (p. 10) “Curiosamente el cuerpo del hombre y su mente parecen diferir en sus adaptaciones climáticas”

<sup>6</sup> McLuhan, Marshall. Profesor de literatura inglesa, crítica literaria y teoría de la comunicación. ‘*The Medium is the Message*’, 1967. (p. 63) “Ya no podemos construir en serie, bloque por bloque, paso a paso, porque la comunicación instantánea asegura que todos los factores del medio ambiente y la experiencia co-existan en un estado de interacción activa”

<sup>7</sup> Habermas, Jürgen. *Ciencia y técnica como ideología*, 1968. (p. 87)

desenfrenada velocidad de circulación, reciclado, envejecimiento, descarte y reemplazo –no la durabilidad ni la duradera confiabilidad del producto”<sup>8</sup>.

Cabe destacar, en primer lugar, la interacción evidente que existe entre *usuarios* y su *medio* que hace que se vean afectadas las condiciones de ambos y que puede verse reflejada en los diferentes estadios modificados. Por otro lado, esta interacción no solo queda definida porque haya coexistencia cercana de ambos, sino que necesita de lo que llamaremos sistemas de procesos o herramientas –‘*técnica*’ lo definió Friedman<sup>9</sup>– para modificación mutua. En consecuencia, la forma de interactuar, así como sus sucesivos estados modificados dependen de estos sistemas de procesos o herramientas *técnicas*.

Se desprende de los párrafos anteriores que el lenguaje de estos *sistemas* está definido por las técnicas y tecnología que existen en ese momento. Así, estos sistemas se han materializado habitualmente en utensilios u objetos.

Quedan definido por tanto, así las motivaciones de esta investigación: analizar los sistemas, existentes y que hayan existido en el medio arquitectónico, que propicien una mayor interacción con sus usuarios. Un tipo de arquitecturas con capacidades similares a los medios líquidos descritos anteriormente y que han sido definidas por investigadores y arquitectos como arquitectura flexible, adaptable, móvil, etc.

---

<sup>8</sup> Bauman, Zygmunt, *Modernidad líquida*, 2000. (p. 19)

<sup>9</sup> Friedman, Yona, *Pro Domo*, 2006. (p. 9)

## 1.1. Declaración de Objetivos

Como se ha expuesto anteriormente, el foco de esta investigación se centra en un tipo de arquitectura que se caracteriza por el dinamismo en la *respuesta* y la *interacción* con los usuarios. Esta arquitectura ha sido analizada y definida de muy distintas maneras, existe un extenso glosario de *conceptos* con los que se ha designado a este tipo de arquitectura: *flexible, adaptable, transformable, móvil*, Toyo Ito lo llamaba '*espacio blando*' o '*metamorfosis constante*'<sup>10</sup>; mientras que Yona Friedman adopto '*Arquitectura móvil*' para su manifiesto.

La persecución de un modelo arquitectónico *dúctil* que respondiese a las impredecibles y cambiantes necesidades de los usuarios puede enmarcarse desde principios del siglo XX hasta la actualidad.

A principios de ese siglo ven la luz publicaciones científicas como la primera Teoría de la Relatividad Espacial (1905) y la segunda Teoría de la Relatividad General (1915) de Albert Einstein o el Principio de Incertidumbre (1927) de Werner Heisenberg, trabajos que componen la base de la Mecánica Cuántica que reemplazó al pensamiento científico clásico o Newtoniano y que acompañados por los precedentes análisis filosóficos<sup>11</sup>, son los nuevos exponentes de cambio de paradigma.

Durante el periodo de inestabilidad económica y social de la primera mitad del siglo XX, es donde gran número de propuestas arquitectónicas encuentran en esa *situación inestable* un marco perfecto de trabajo y experimentación.

El grado de *incertidumbre*, tanto social como económico, a la que se ve sometida gran parte de la sociedad en ese momento hace que la *movilidad* sea uno de los principales intereses. En los escritos de Yona Friedman<sup>12</sup> se puede observar este hecho de forma evidente. Tanto el exilio al que se ve forzado en los años 40 en plena época de formación académica, como posteriores emigraciones a lo largo de su vida fueron una clara influencia en muchas de sus obras y *concept design*.

En los escritos de Yona se intuye que el *inconsciente colectivo* estaba preparado para un cambio. Los estilos de vida conocidos hasta ese momento se ponen en cuestión y las estructuras sociales y económicas necesitan ser reformuladas. "El fracaso de las reglas existentes es el que sirve de prelude a la búsqueda de otras nuevas"<sup>13</sup>. Las crisis ponen en cuestión los estereotipos a la vez que proporcionan datos para advertir la necesidad del cambio de modelos o paradigma. En ocasiones, es en las *anomalías* del modelo disfuncional previo donde se encuentran las claves para la formulación del nuevo paradigma.

---

<sup>10</sup> Ito, Toyo, *Escritos*, 2000. (p. 81 y ss)

<sup>11</sup> Kuhn, Thomas, *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, 1962. (p. 144)

<sup>12</sup> En el libro *Pro Domo*, 2006, Friedman relata desde su exilio en Bucarest en 1945, "Ya en ese tiempo, mi sueño, sueño común a muchos otros 'exiliados', era salir hacia Europa"... "En 1946 abandoné ese 'exilio' y 'emigre clandestinamente' a Israel donde viví medio año en un kibutz..." "En 1957, inicié un periplo por Berlín y Ámsterdam en busca de simpatizantes..." "De Ámsterdam me marché a París..."

<sup>13</sup> Kuhn, Thomas, *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, 1962, (p.114-115)

Desde principios de siglo, la aparición de una tecnología que facilitaba y alentaba la movilidad de las personas, desde la producción masiva del Ford T (1908) hasta la invención de las *mobile homes* (1931) por la empresa alemana Dethleffs. El sentimiento de desarraigo y desposesión de la población junto con la tecnificación con la que se contaba en la posguerra encaminaba a la sociedad hacia un punto de inflexión. Resurge el espíritu *nómada*.

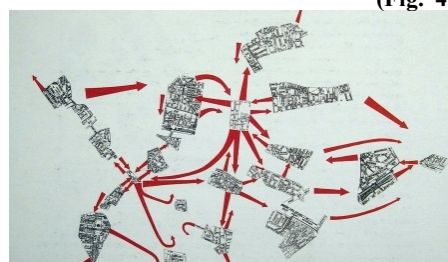
En términos sociológicos esta nueva manera de ser se traduce en una deslocalización doméstica. Disminuye el significado de la relación entre lugar, casa, linaje familiar y una localización física en la que inscribir la propia existencia<sup>14</sup>. Conduce a la recuperación de antiguos modos de vida, modelos antropológicos primitivos (estructuras sociales tribales como esquimales, chichimecas, tuaregs, etc.) que se basan en la trashumancia como modelos de supervivencia y por tanto deben proveerse de *construcciones* que les facilite la implantación temporal en el territorio. Ligereza y rapidez de montaje son las cualidades que distinguen estas primitivas construcciones.

Postulados evolucionistas han considerado la morfología social de los grupos tribales como un precedente al sedentarismo, y éste a su vez, causa de la creación de las estructuras urbanas que fueron el origen de las metrópolis. Por otro lado, el antropólogo francés Pierre Clastres se muestra crítico con esta visión evolucionista donde las sociedades estatales o jerárquicas están más desarrolladas que las sociedades primitivas. Clastres defiende que lo que dio lugar a las metrópolis no fue el paso del nomadismo al sedentarismo, sino “la revolución política, esa aparición misteriosa irreversible, mortal para las sociedades primitivas que conocemos con el nombre de Estado”<sup>15</sup>. Clastres define las sociedades primitivas como ‘sociedades sin Estado’, en esencia igualitarias, y que rechazan la aparición de un órgano de poder.

Esta visión de las estructuras sociales nómadas, sin jerarquías ni poderes políticos centrales, resume el subconsciente colectivo de la época. De ahí que hasta la década de los 70 aparezcan de forma simbólica en las manifestaciones artísticas y se materialicen en el campo de la arquitectura.

El Dadá con su *ciudad banal*, organiza en 1921 en París la primera *visita-excursión* a los lugares banales de la ciudad. En 1956, Guy Debord desarrolla ‘*Théorie de la dérive*’ (Fig. 3) comienzo del Internacional Situacionista, junto con la idea de la *ciudad nómada* que Nieuwenhuis Constan define en *New Babylon* (Fig. 4). Poco después en *A Tour of the Monuments of Passaic* (1967) donde Robert Smithson realiza un viaje por los espacios vacíos de la periferia contemporánea.

(Fig. 4)



*The Naked City*, G. Debord, 1957

(Fig. 4)



*New Babylon*, N. Cosntant, 1959

<sup>14</sup> Ábalos, Inaki, *La buena vida*, 2000. (p. 149)

<sup>15</sup> Clastres, Pierre, *La sociedad contra el Estado*, 1974. (p. 177)



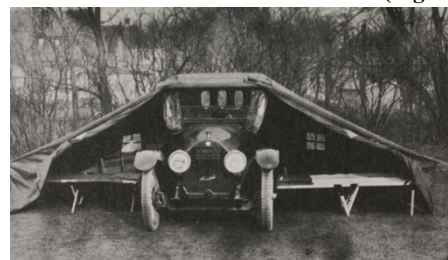
Hasta la década de los setenta se publicaron cuantiosos *prototipos*, como el *Camping Equipment* (1910) del Ford T (Fig. 5), el *Autonomous Living Unit* (1949) de R. Buckminster Fuller (Fig 6), la *Cabine Hoteliere Mobile* (1956) de Ionel Schein (Fig 7), el *Cushicle* (1966) de Mike Webb (Fig 8), o el *Mobile Housing System* (1969) de Helmuth C. Schulitz (Fig. 9) en los que se depositaron grandes esperanzas y una confianza ciega gracias al axioma de la *domesticidad tecnificada*. Estos *futuribles* prototipos alentaron una *quimera* que todavía hoy sigue inspirando gran número de propuestas, la búsqueda de un *modelo* que responda a la versatilidad e incertidumbre nómada.

La gran mayoría de las ideas propuestas en esta época no pasaron la fase de prototipo, y en los casos que alcanzaron la fase de producción de, el impacto en la sociedad no fue el suficiente como para prolongarse en el tiempo y convertirse en un *estereotipo factible y eficaz*.

Una reflexión acerca del *fracaso* de estas propuestas se puede encontrar en el análisis de Bauman de la modernidad: “*Durante toda la etapa sólida de la era moderna, los hábitos nómadas fueron mal considerados. La ciudadanía iba de la mano con el sedentarismo, y la falta de un ‘domicilio fijo’ o la no pertenecía a un ‘Estado’ implicaba la exclusión de la comunidad respetuosa de la ley y protegida por ella*”<sup>16</sup>. Por otro lado, en la obra de Maffesoli se encuentran un interesante planteamiento sobre el porqué todavía hoy, existe la inquietud en la arquitectura por seguir en la búsqueda de *modelos* que logren la plena flexibilización del medio arquitectónico: “*¿No será que el drama contemporáneo es provocado por el hecho de que el impulso de la vida errante tiende a resurgir en lugar de o contra el confinamiento domiciliario que predominó durante toda la modernidad?*.”

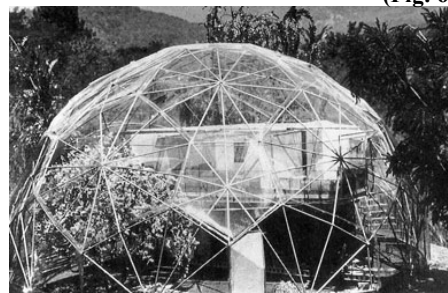
<sup>16</sup> Bauman, Zygmunt, *Modernidad Líquida*, 2000. (p. 18)

(Fig. 5)



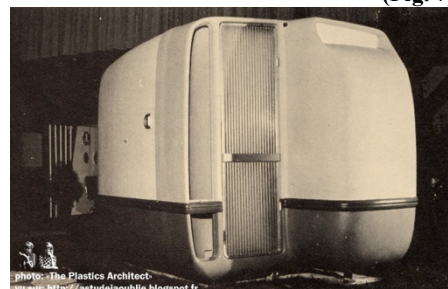
*Camping Equipment*, Ford T, 1910

(Fig. 6)



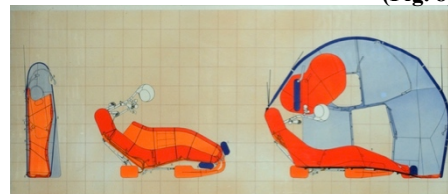
*Autonomous Living Unit*, R. Buckminster Fuller, 1956

(Fig. 7)



*Cabine Hoteliere Mobile*, Ionel Schein, 1956

(Fig. 8)



*Cushicle*, Mike Webb, 1966

(Fig. 9)



*Mobile Housing System*, Helmuth C. Schulitz, 1969



*“Durkheim habló de una ‘sed de lo infinito’ siempre presente en todas las estructuras sociales”: “He aquí la paradoja contemporánea: frente a lo que se ha dado llamar la globalización del mundo, frente a una sociedad que se quiere positiva, lisa, sin asperezas, frente a un desarrollo tecnológico y a una ideología económica que aún reina soberanamente, en suma, frente a una sociedad que se afirma perfecta y ‘plena’, surge la necesidad de lo ‘vacío’, de la pérdida, del consumo, de todo lo que se puede contabilizar y escapa al fantasma de la cifra.” “ La vida errante, desde este punto de vista, es la expresión de una relación diferente con los otros y con el mundo, menos ofensiva, más suave, mas lúdica y, claro, trágica, pues se apoya en la intuición de lo efímero de las cosas, de los seres y de sus relaciones.”<sup>17</sup>*

El contenido de esta investigación gira en torno a estas reflexiones. En primer lugar, el análisis del *fallo* o *fracaso* de los *sistemas* en la implantación como *medio arquitectónico* factible y efectivo. Este análisis hará posible la generación de unos *patrones de comportamiento* y de *interacción* entre el *medio arquitectónico* y el usuario que permitan plantear, posibles nuevos **sistemas** de funcionamiento.

Como método de trabajo se establecerá en primer lugar, un **medio arquitectónico** como tablero de juego en el que establecer las reglas de funcionamiento. Un medio, de todos los medios arquitectónicos posibles, donde las leyes de funcionamiento sean las idóneas para a un modo de vida incierto y variable. Un medio en el que la **duda** sea la directora del caos y del orden, como estrategia de colonización y posesión de un lugar. Un medio donde esta *dudosa* sistematización será acotada por tres parámetros.

- La **topología** como las propiedades de las geometrías generadas por las continuas transformaciones, las cuales no tienen ninguna magnitud.
- El **uso** como manipulación, apropiación y postproducción del medio como elemento consumible por parte de los usuarios.
- Y la **velocidad** como dimensión temporal que determina la cuarta dimensión del medio, la *densidad* del medio, la *fluidez* con la que se transforma.

La investigación se centra en la apropiación del medio por medio a través de *sistemas o artefactos cotidianos*. Es decir, una vez definido un medio arquitectónico constituido por un orden estructural y tectónico, estableciendo condiciones mínimas de habitabilidad, a través de otro orden estructural y tectónico inmediatamente menor. Estos sistemas van desde sencillos elementos de mobiliario hasta tecnificados aglutinadores de servicios.

Más adelante, esta investigación podría abrir una línea argumental adicional que considere un medio que no garantice las mínimas garantías de habitabilidad en el cual sean estos *sistemas* los que tengan la capacidad de generarlos. Una línea más centrada mas en sistemas móviles o efímeros estrechamente relacionados con las implantaciones nómadas, campamentos de emergencia y patrones de colonización del territorio.

---

<sup>17</sup> Maffesoli, Michel, *El nomadismo. Vagabundeos iniciáticos*, 1962

(Fig. 10)

Este trabajo se basa en tres estudios de caso. El primero que se analiza es la propuesta 'abitacolo' de Bruno Munari de 1971. El segundo es la 'propuesta para un vivienda industrializada' de Daniel Chenut de 1965. Y la tercero y último es el proyecto para el 'Kanagawa Institute of Technology Workshop' de Junia Ishigami de 2010. La elección de los casos no se debe a la relevancia en su contexto histórico, sino al interés en la *relación* de la propuesta con el medio.

La pieza de Munari (Fig. 10) es la más abstracta en su concepción. Se trata de una entidad mínima que trata de satisfacer las necesidades cotidianas independientemente de su ubicación.

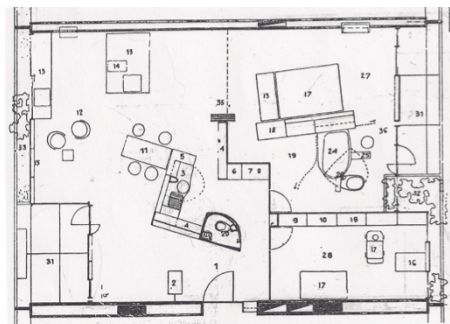
La propuesta de Chenut (Fig. 11) se centra en el diseño de elementos que aglutinan y densifican los servicios más complejos de un hogar (agua, luz, calor, etc.) Además incorpora una *transformación evolutiva* del medio que responde al desarrollo paulatino del núcleo familiar a lo largo de la vida.

El interés del proyecto de Ishigami (Fig. 12) radica en su materialización como tablero de juego abstracto, donde unos elementos mínimos son los que establecen las reglas o leyes de juego y uso, así como en la escasa materialidad de los elementos necesarios para la gradación, estratificación y categorización del medio.



'abitacolo', Bruno Munari, 1971

(Fig. 11)



planta para 'propuesta para un vivienda industrializada', Daniel Chenut. 1965

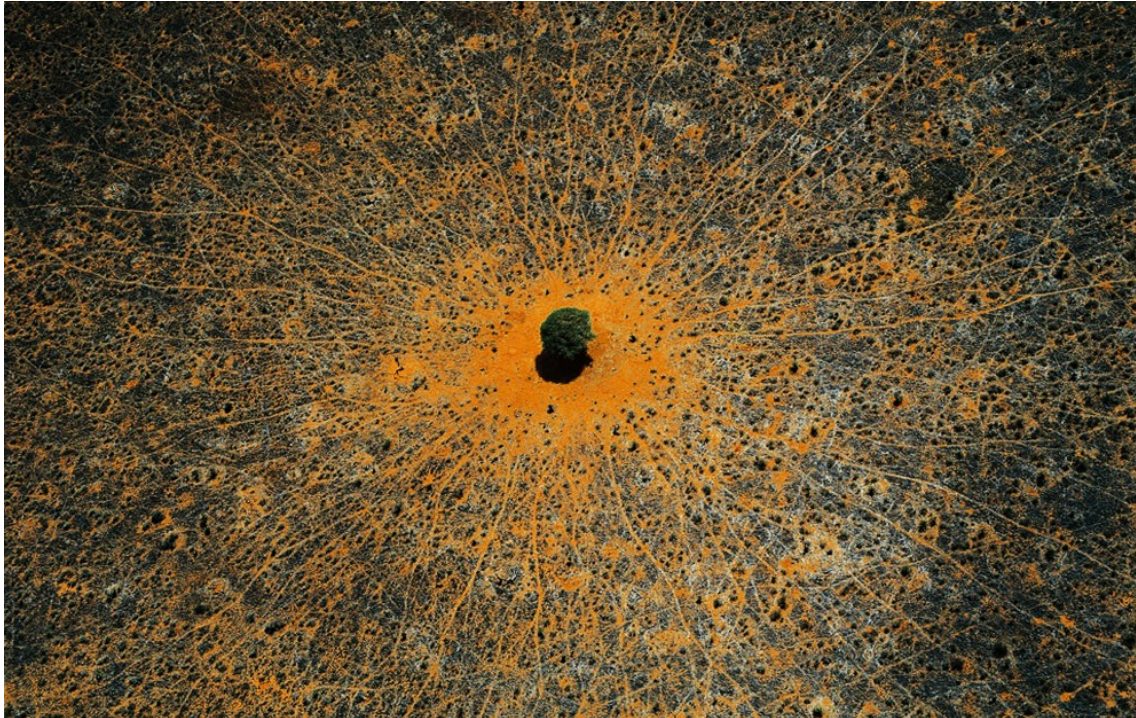
(Fig. 12)



Vista Interior de *Kanagawa ITW*, Junya Ishigami. 2010

## 2. Definición del ‘espacio duda’

(Fig. 13)



Parque Nacional de Tsavo, Kenia. Foto de Yann Arthus-Bertrand.

Si consideramos un elemento cualquiera colocado sobre plano abstracto, las posibles relaciones geométricas desde cualquier punto del plano al elemento, son infinitas. Las innumerable cantidad de fórmulas,  $f(x)$ , que definen las distintas curvas que representan la relación geométrica entre ese elemento localizado en el espacio y un punto cualquiera del plano hace que sean necesarios *parámetros* que definan el grado de la curva, su dominio, etc. Estos parámetros son la traducción a un lenguaje abstracto de las *condiciones* de contorno de un medio.

Así es como de una manera abstracta se podría describir la imagen que se muestra arriba (Fig. 13). En la fotografía se ve como un árbol funciona de nodo atractor dentro de un extenso territorio. En el terreno quedan impresos los diversos caminos por los que se ha podido llegar hasta él. Las trayectorias grabadas en el territorio representan el *orden* y la estructuración de lo que se intuye como un potencial caos. Sin embargo, solo podemos reconocerlo como un *instante* de la espacialidad (como *topologías* congeladas), ya que toda la extensión de su existencia incluiría el *time-durée*. Redes dinámicas y en evolución de *flujos no estacionarios* y *procesos caóticos irreversibles* son ejemplos de procesos que dependen del *tiempo* para estructurar espacialidades tan complejas<sup>18</sup> como ésta.

<sup>18</sup> Boudourides, Moses A., *Networks, Fluids, Chaos*, 2001.



Moses Boundourides conceptualiza en el siguiente diagrama (Fig. 14) el enfoque de Bruno Latour, John Law y Annemarie Mol en la *Actor-Network Theory* (ANT)<sup>19</sup>. En ésta se definen la *movilidad* y la *mutabilidad* como dos características esenciales de los procesos de producción de nuestra cultura científica moderna. La *movilidad* se refiere a la facilidad de traducciones, desplazamientos y movimientos en varias direcciones. La *mutabilidad* es el grado en que algo puede cambiar, transformarse y mutar. La combinación de la *movilidad* / mutabilidad y sus opuestos, producen las *cuatro posibles espacialidades sociales*. Estas cuatro espacialidades básicas (inmóvil inmutable, móvil inmutable, mutable móvil y mutable inmóvil) no están congeladas, sino vinculadas entres sí en un determinado ciclo que Boundourides llama '*cycle of mobility-mutability*'. Este ciclo está a su vez definido por cuatro procesos: *Inscripción*, *Depuración Geométrica*, *Descripción* e *Hibridación* (Fig. 15).

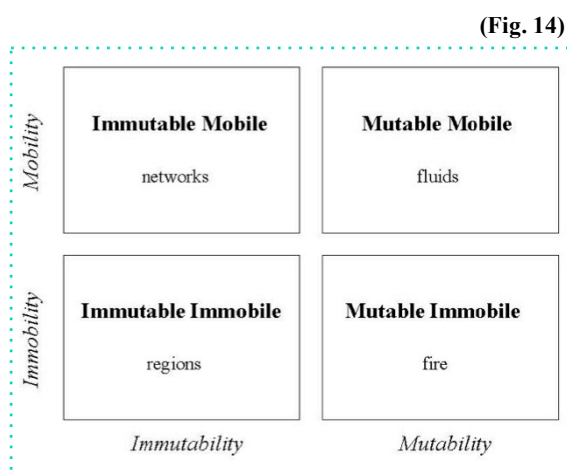


Diagrama de las *cuatro posibles espacialidades sociales*, Moses Boundourides, 2001

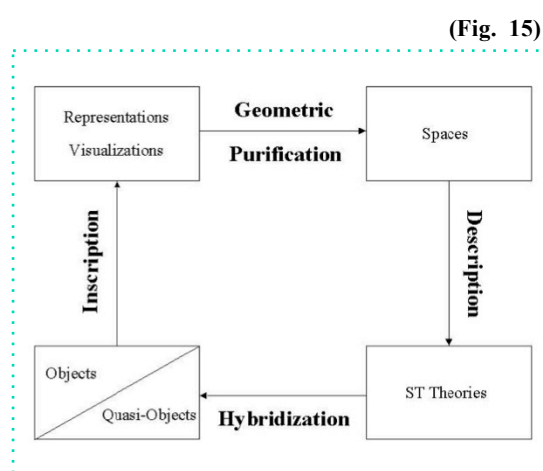


Diagrama de *Cycle of mobility-mutability*, Moses Boundourides, 2001

Las *Inscripciones* (escalable, reproducible, recombinable, superponible, o continuamente la fusión con la geometría<sup>20</sup>) movilizan diferentes objetos (pero inmutables) para producir sus Representaciones o Visualizaciones en forma de móviles inmutables. La *Purificación Geométrica* mejora la eficacia de la movilidad mediante la codificación, encapsulación y el embalaje de las características de movilidad en un 'lenguaje homogéneo', el cual permite una mejor manipulación, representación y combinación de esas características. Las *Descripciones* en el ciclo, por lo general, son el movimiento opuesto a las *Inscripciones*. Los procesos de descripción son los actos de congelación de los *espacios fluidos*, la traducción en teorías rígidas: recetas, prescripciones, normativas, etc. La *Hibridación* junto con la *Purificación Geométrica*, en palabras de

<sup>19</sup> *Actor-Network Theory*, a menudo abreviada como ANT en multitud de artículos. Fue desarrollado por Michel Callon, Bruno Latour y John Law, a principios de 1980 en el Centre de Sociologie de l'Innovation de la *École Nationale Supérieure des Mines de Paris*. Una teoría social en la que se asigna *agency* (entidad) tanto a actores humanos como a actores no humanos, por ejemplo los artefactos. Esta teoría no suele explicar por qué existe una red sino que está más interesada en la infraestructura de los actores-redes, cómo se forman, cómo pueden desmoronarse,... Incorpora lo que se conoce como principio de simetría generalizada, es decir, lo humano y lo no humano (por ejemplo: artefactos y estructuras de organización) deben integrarse en el mismo marco conceptual y se asigna la misma relevancia a su *agency*.

<sup>20</sup> Definiciones según Bruno Latour, *Drawings thing together*. 1990 (p. 44-47)

Latour, constituyen los dos mecanismos que conceptualizan lo que significa ser moderno. Latour considera la *Hibridación* como la proliferación de los *Quasi-objects*, objetos que son a la vez naturales y sociales.

Esta es la conceptualización de un *proceso evolutivo* donde la interacción y relación de los usuarios con los objetos se considera primordial. Acciones como detonantes del proceso, y productores de motivadores de movimiento en el mismo, a modo de retroalimentación y progreso. El *proceso evolutivo* se puede asimilar con el mecanismo que hacen que un *medio* cualquiera se transforme.

Volviendo a la imagen del parque Nacional de Tsavo (Fig. 13) en Kenia el territorio en el estado previo al crecimiento del árbol puede considerarse como la espacialidad *Inmutable Inmóvil* [región]. El *ciclo* prosigue con la aparición del árbol [objeto], que evoluciona desde su estado germinal hasta alcanzar su estado vegetativo gracias a la un proceso de *Inscripción* [crecimiento: escalable, multiplicación, etc.] para llegar a la espacialidad *Inmutable Móvil* [red]. Y así sucesivamente prosiguiendo el *ciclo*. De esta manera podemos ver como la inclusión de un *objeto* en un medio puede afectar a la evolución y transformación del mismo, desde el momento en que se relaciona con los usuarios de ese medio.

Esta conceptualización y abstracción de un *medio social* nos ayuda a plantear y a acotar, lo que partir de ahora, será el campo de investigación. Lo que catalogaremos como ‘espacio duda’.

Anteriormente se ponía el foco de esta investigación en los *medios arquitectónicos* que tu-  
presentan un comportamiento similar al de un *fluido*: *impredecible* en su morfología, *variable*,  
proclive a la *inestabilidad*, dependiente de agentes o entidades externos, etc.. Sin embargo  
faltaba introducir la cuestión *social* del medio como esencia propia de los medios arquitectóni-  
cos. Porque es de la *actividad social* y su relación con los *objetos* del medio de donde provie-  
nen los mayores estímulos. La *Actor-Network Theory* [ANT] puede ayudar a establecer la rela-  
ción entre *usuarios* y *objetos* de un *medio arquitectónico* como proceso generativo de *transfor-*  
*mación* y *mutación* de una arquitectura. En palabras de Lauwe y Henry: “El estudio de las fun-  
ciones no puede ser sino un aspecto de la *sociología de la vivienda*. La definición de las nece-  
sidades y las aspiraciones debe precederla, así como el estudio del grupo familiar o de los gru-  
pos vecinales, las relaciones, las transformaciones económicas, con la evolución demográfica,  
con las concepciones de la existencia y de los modos de vida de las diferentes capas de pobla-  
ción”<sup>21</sup>.

En la definición del ‘espacio duda’ no utilizaré los términos conceptuales definido por La-  
tour ya que se trata de conceptos muy abstractos y que distan mucho del lenguaje arquitectóni-  
co, pudiendo incurrir en unos análisis demasiado generalistas y confusos a la hora de trasladar-  
los a los casos arquitectónicos. Sin embargo, si me son útiles para definir los *parámetros* de  
transformación del medio.

---

<sup>21</sup>.Lauwe, Chombart de; Henry, Paul. *Sociología de la vivienda*, Revista Urbanisme, nº 65, París.

En primer lugar es necesario definir el concepto de *medio arquitectónico*. Éste se entiende como el conjunto de *elementos arquitectónicos* que definen una construcción de orden y magnitud tal que pueda cobijar la actividad social. Estos *elementos arquitectónicos* incluyen los órdenes estructurales, tectónicos y constructivos que hacen posible el suministro del acondicionamiento del medio: agua, iluminación, calor, aireación, energía, evacuación, etc. Ya definido lo que se entiende por medio podemos entrar a definir la definición del ‘espacio duda’, pues se trata de uno de uno de entre todos los *medios* posibles.

Se considera ‘**espacio duda**’ al *medio arquitectónico* que sea capaz de proporcionar las condiciones de habitabilidad suficientes para poder desarrollar las acciones y actividades propias de los usuarios, sin que por ello quede definida la espacialidad de forma definitiva y consolidada. Además debe ser *proclive* a su propia transformación derivada de estas acciones y actividades de los usuarios. Tal como recoge José Luis Pardo en su ensayo sobre espacios: “Ahora comprendemos mejor por qué nos parecía una injusticia para con las imágenes-espacios decir simplemente de ellas que ‘carecen de sentidos’ o declararlas insignificantes: no tiene significado, son significado. No es que no tengan ningún sentido o, mejor, es eso, pero si tomamos el ‘ningún’ en su acepción literal de ‘no-uno’ (no-one): los espacios tienen mil sentidos, suponen un oleaje ilimitado y continuo de proliferación de sentidos, de producción de sentido, sin que haya en ningún punto una razón para decidirse por uno de ellos y desdeñar (aunque sólo fuera provisionalmente) todos los demás”<sup>22</sup>. Así queda definida como ‘duda’ la ocupación de medio pues la variabilidad deja a este sin una definición concreta del mismo.

En esta formulación del espacio tanto el *rol* del *usuario* como el de los *objetos* es esencial. En las propuestas del Quickborner Team (Fig. 16) para las ofi-

(Fig. 16)



Propuesta de planta para las oficinas de OSRAM, Quickborner Team, 1965

(Fig. 17)



Diagrama de segregación, Quickborner Team, 1965

(Fig. 18)

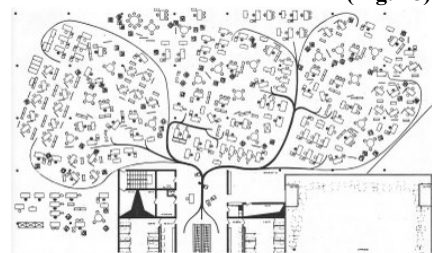


Diagrama de flujos, Quickborner Team, 1965

(Fig. 19)

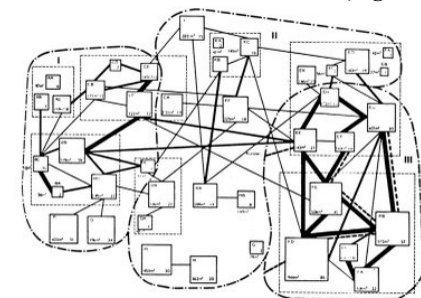


Diagrama y algoritmo del flujo de trabajo, Quickborner Team, 1965

<sup>22</sup> Pardo, José Luis, *Sobre los espacios. Pintar, escribir, pensar*. 1999

nas de OSRAM de 1965 se pone de manifiesto este aspecto ya que la definición del volumen arquitectónico [medio] es tan importante como su ocupación y distribución por parte de los usuarios y los objetos para lograr una percepción espacial completa. Es por eso, que daremos especial relevancia a los *sistemas* arquitectónicos *contenidos* en el medio.

Estos *sistemas contenidos* están compuestos por objetos capaces de interactuar con los usuarios de una manera directa e íntima. Estamos hablando de sistemas que pueden tratarse desde la acumulación de mobiliario tradicional hasta *artefactos* más tecnificados que aglutinan diferentes servicios. También en el ejemplo anterior de la propuesta de planta para las oficinas de OSRAM (Fig. 17) de Quickborner Team, se puede ver como estos sistemas son capaces de organizar y componer el espacio, respondiendo a condiciones tan variables como son los *flujos* de movimientos (Fig. 18). Éstos pueden alterar la disposición del medio a demanda de las necesidades de los usuarios, llegando incluso a poder amoldarse a disciplinas y magnitudes difíciles de cuantificar y visualizar como es el flujo de trabajo (Fig. 19) y las relaciones sociales que van ligadas a éste.

Estos sistemas, sin embargo, no son capaces –en la gran mayoría de casos– de modificar la morfología global del medio que los contiene (es decir, el orden tectónico y estructural de la arquitectura que los contiene) pero si son capaces de moldear la espacialidad. En la escena de *San Jerónimo en su estudio* (1474) de Antonello da Messina (Fig. 20) se presenta al Santo en el espacio sacro basilical, un orden arquitectónico representativo de su estatus pero impropio de una tarea como es el estudio. Para resolver esta disparidad, se encapsula en una pequeña porción de espacialidad, moldeable y escalable, dentro del *medio* circundante, que es esa construcción sacra.

(Fig. 20)

Es así como el *sistema* utilizado se convierte en la *Inscripción* del ‘cycle of mobility-mutability’ de Boundourides y el gran espacio sacro en las cuatro espacialidades básicas (inmóvil inmutable, móvil inmutable, mutable móvil y mutable inmóvil) lo que a partir de ahora denominaré ‘**espacio duda**’.

Para poder afrontar el análisis de este medio es necesario utilizar unos parámetros que ayuden a categorizar, cuantificar o diseminar las diversas formas por las que éste puede ser *transformado*. Como se ha descrito anteriormente, estos parámetros de transformación son: la **topología**, el **uso** y la **velocidad**. A continuación se explica la elección y significado de los mismo, así como las herramientas de análisis que se van a emplear en los casos de estudio.



*San Jerónimo en su estudio*, Antonello da messina, 1474

### 3. Parámetros de transformación del medio



### 3.1. TOPOLOGÍA. Aproximación relacional con los objetos

*“al igual que muchos aspectos de la geometría de la película y las burbujas del jabón, la teoría de nudos forma parte del campo matemático de la topología, en la cual podemos ignorar sin ningún riesgo la suavidad, el tamaño y la forma. Las únicas propiedades geométricas que sobreviven son las inherentes a la flexión, la compresión, el enrollamiento, el alargamiento y otras deformaciones espaciales. La regla consiste en la flexibilidad total”*

*‘El turista matemático’*  
**Ivars Peterson**

La **topología** es la rama de la matemática que estudia las propiedades de aquellas figuras geométricas generadas bajo continuas transformaciones<sup>23</sup>. Esta rama de la matemática estudia las propiedades de los objetos con independencia de su tamaño o forma, se ocupa de propiedades que no tienen ninguna magnitud. Estudia todas las formas concebibles, las formas abstractas y las multidimensionales. La geometría topológica es temporal, al contrario que la geometría euclidiana.

El campo de la matemática transcribe a su lenguaje cada uno de los procesos (torsión, estiramiento, aprisionamiento, etc.) por los cuales casi cualquier espacio, superficie o materia ven modificada su presencia inicial. Así, la topología algebraica estudia las alteraciones de conjuntos y subconjuntos obteniendo en ambos casos complejas formulaciones.

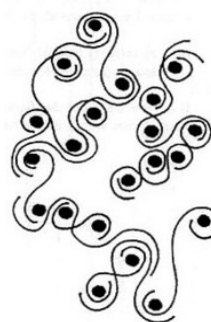
No es objeto de esta investigación obtener las ecuaciones matemáticas que rigen las transformaciones espaciales de del medio arquitectónico, sino desde un punto de vista más gráfico (Fig. 21), analizar y obtener *patrones* (Fig. 22) de cómo los usuarios y los sistemas arquitectónicos se distribuyen, se colocan y son capaces de alterar la espacialidad del medio.

(Fig. 21)

*Uno de las maneras más sencillas de unir los puntos entre sí, es uniéndolo cada uno de ellos con un único núcleo que puede estar dentro o fuera del grupo.*



*Todo el lote se ha caído y se ha roto en pedazos. Rotos, las líneas curvas mantienen sus curvaturas.*



Ilustraciones del libro *Viaggio nella fantasia*, Bruno Munari. 1992

<sup>23</sup> VVAA, *Diccionario Metapolis. Arquitectura Avanzada*, 2002. (p. 586)

(Fig. 22)

En definitiva, se trata de representar la relación de los objetos con los usuarios y su influencia en el medio en relación a sus formas de funcionamiento y programa, en el *medio* (Fig. 22). Su catalogación no se deberá a un buen o mal *patrón* de funcionamiento, sino que los resultados se evaluarán según la relación *funcional* que exista entre el *usuario*, los *sistemas* y el *medio*.

La distribución del mobiliario en una vivienda es una imagen representativa de las estructuras familiares y sociales de una época<sup>24</sup>. El filósofo y sociólogo Baudrillard no solo relaciona la jerarquización y segregación espacial de una vivienda tradicional con a las maneras y costumbres sociales de sus ocupantes, sino que también condiciona la *estructura de colocación* de los objetos en cada una de las estancias. La *cronología regular de las conductas* de una familia funciona como una ley para la colocación de los objetos llegando, a atribuirles un *simbolismo*, además de una función propia. Incluso en ausencia de los usuarios, queda patente la célula y jerarquía familiar: los sillones de los padres, flanqueando el sofá de los hijos.

Al mismo tiempo que cambian las relaciones del individuo con la familia y con la sociedad, cambia el estilo de los objetos/mobiliarios<sup>25</sup>. La *pérdida de la función* tradicional del mobiliario (los sofás se convierten en sofás camas) responde a la forzosa necesidad que existe por maximizar y hacer mutar el espacio, y con ello la importancia *simbólica* que se les había otorgado se desvanece.

Baudrillard defiende que esta *evolución funcional* es lo que permite que los objetos se *liberen de su función*, lo que supone la liberalización del espacio y sus usuarios. “El espacio es, de alguna manera, la libertad del objeto (Fig. 23); su función no es más que su libertad formal. El comedor burgués estaba estructurado, pero era una estructura cerrada. El ambiente funcional es más abierto, más libre, pero esta desestructurado, fragmentado en sus diversas funciones”

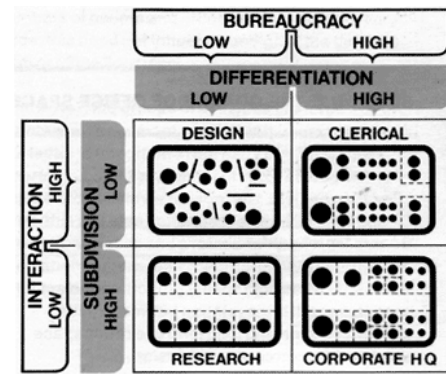
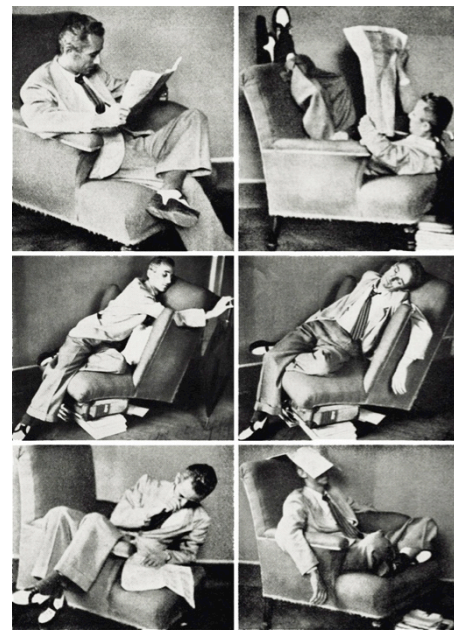


Diagrama de *tipología organizativa* de oficinas, Quickborner Team, 1965

(Fig. 23)



*Busqueda de la comodidad en un sillón incomodo*, Bruno Munari, 1950

<sup>24</sup> Baudrillard, Jean, *El sistema de los objetos*, 1968. (p. 14)

<sup>25</sup> Baudrillard, Jean, *El sistema de los objetos*, 1968. (p. 16)

### 3.2. USO. Manipulación de los objetos y el medio

*“El uso, ¿el último criterio de lenguaje?”.*

*El uso es como un juego, un juego de lenguaje. Se establecen reglas – reglas de juego-, y se despliega así una nueva realidad. Pero las reglas del juego no son verdaderas o falsas; prueban su eficacia en el uso y son verdaderas o falsas según su valor de uso. El lenguaje deviene acción, hacer, y configura una forma de vida. El juego de lenguaje, hoy diríamos quizá la cultura del lenguaje, se desarrolla en el actuar, en la producir, en el trato”*

*‘Analógico y digital’*

Otl Aicher<sup>26</sup>

Al final del punto anterior se mencionaba la *liberación de función* de los objetos como causa de la manipulación del espacio y la consecuente flexibilización en su distribución y *programación*. Obviamente el cambio en la *funcionalidad* del objeto no depende del azar, sino que se debe a la *interacción* con las personas. De esta manera, las personas se convierten en *usuarios*, pues el individuo hace *uso* del objeto.

Queda entonces por determinar el concepto de *‘uso’*, ya que es necesario dotarlo de un sentido más específico que el obvio significado<sup>27</sup> de la palabra. Utilizar un objeto con el fin para el que fue concebido, es la acepción más ampliamente reconocida de este término.

*‘No son los pintores sino los espectadores quienes hacen los cuadros’*. En esta frase y en la obra *Fountain* (1917) de Marcel Duchamp (Fig. 24) en la que se otorga categoría de fuente a un urinario convencional es donde se encuentra el significado **uso** que se quiere utilizar en esta investigación. En la metamorfosis de la mirada, en la creación y en la producción (*post-producción*) de los objetos. En la *manipulación* del objeto por parte del usuario, es donde reside el interés de esta trabajo. Una manipulación, no tanto de los objetos en sí, sino del *significado* y *fin* de los mismos objetos.

(Fig. 24)



**Fountain**, Marcel Duchamp, 1917

<sup>26</sup> Aicher, Otl, *Analógico y digital*, 1991. (p. 213)

<sup>27</sup> Según la RAE, *uso*: 1. Acción de usar; 2. Ejercicio o práctica general de una cosa; 3. Costumbre o manera de hacer una cosa.

Al **uso**, Aicher le da la categoría de lenguaje y como tal, es una herramienta de comunicación entre los distintos agentes: objetos, usuarios y *medios arquitectónicos*. El lenguaje del ser humano es el resultado de la necesidad de entendimiento entre individuos de una misma comunidad, *cambiando* y *evolucionando* al ritmo que las relaciones humanas requieran. Por consiguiente, existen tantos lenguajes como *comunidades sociales*.

En este caso, *objeto*, *usuario/s* y *medio*, mediante el *uso* como lenguaje, son capaces de crear las *reglas* y *normas* por las que se rigen las *acciones* y *transformaciones*.



Fotogramas de la película *El fantasma de la Libertad*, Luís Buñuel, 1974

La visión extrema y surrealista de Buñuel (Fig. 24) se muestra en una hipotética reunión de amigos que transcurre en torno a una mesa en donde, en vez de sillas tienen inodoros por asientos. De esta forma, pasan en compañía el tiempo dedicado a los menesteres para los que fue diseñado, mientras que la vergonzosa actividad de comer queda relegada a la intimidad de un pequeño cuarto. En este caso, no se trata de centrar la atención en la provocación que suponen estas transgresoras imágenes, sino en la alternativa (posible aunque extrema) de valoración y cambio de significado que pueden tener un objeto dentro de las costumbres sociales. Este cambio puede alterar, de igual modo, la configuración del espacio arquitectónico.

De ahí, la importancia que se le da a este parámetro a la hora de analizar un medio arquitectónico que se supone fluido y variable. Hasta que no se produce la posesión y manipulación de la espacialidad por parte del usuario, ésta no se puede categorizar o etiquetar. En el diseño de un edificio, se supone un programa asignado a cada espacialidad, pero no es hasta que el usuario distribuye sus objetos cuando se revela su identidad. Un dormitorio es el dormitorio cuando hay una cama pero si existiese una mesa con sillas y un televisor sería el comedor o la sala de estar.

En resumen, que si en tipologías tradicionales como la vivienda, un medio arquitectónico consolidado y estático, existen partes que pueden ser consideradas como un *espacios duda*, es evidente la relevancia de este parámetro en el análisis de los medios arquitectónicos objeto de esta investigación.

Otra cuestión es cómo son las condiciones de causa y efecto dentro del trinomio [*objeto / usuario / medio*]. En primer lugar hay que considerar, como anteriormente se ha comentado, que este trinomio está inmerso en una estructura socio-económica más amplia y, por lo tanto, condicionado por ella. De ahí la transcendencia del análisis para determinar de qué forma son influenciados entre sí estos tres agentes.



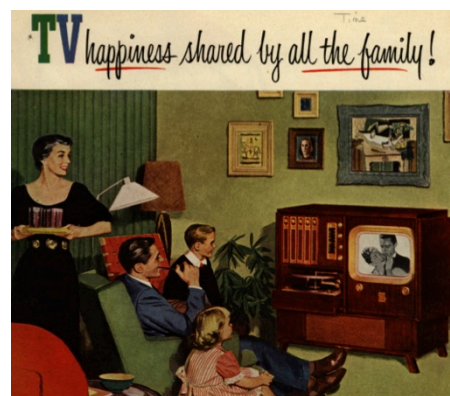
A principios del siglo XX se empezó a introducir en los hogares de Estados Unidos un nuevo objeto: el televisor (Fig. 25). Éste no tenía ningún precedente dentro del ecosistema de los hogares. ¿Dónde estaba su lugar?. Por ser un *artefacto* cuya finalidad era el entretenimiento la cabía pensar que su lógica localización era el *living-room*. Pero en esa concepción clásica de hogar, la distribución de este espacio estaba organizada y codificada. El lugar y la importancia de cada mueble y su relevancia dentro de las costumbres de una familia estaban claras (Fig. 26). Por eso, este nuevo elemento tenía que encontrar su sitio o modificar el medio arquitectónico. Así fue. La interacción entre usuario y objeto comenzó a ser tan significativa que consiguió modificar las conductas habituales de la familia llegando a propiciar la aparición de nuevos objetos y costumbres fuertemente relacionadas, como fueron los *TV Dinner* (Fig. 27). En 1953 la empresa Swanson sacó al mercado esas bandejas perfectamente compartimentadas, de comida precocinada, cuya rapidez y sencillez de preparación eran perfectas para disfrutar de la cena delante del televisor.

Como consecuencia, el medio arquitectónico fue alterado. El *medio arquitectónico* debía dar respuesta a estas nuevas costumbres y acomodar a estos nuevos integrantes del ecosistema familiar. Los nuevos *living rooms* se diseñarían teniendo en cuenta esta *nuevas reglas*, así como la relevancia y *significado* que se le había otorgado al televisor.

El **uso** de esta *espacialidad* [*inmutable-inmóvil*] fue alterado como consecuencia de la aparición de un nuevo *objeto*. Igualmente, la *relación* establecida [*inscripción*] con el usuario desencadena un ciclo [*cycle of mobility-mutability*] de cambios.

Parece evidente, por tanto, como este son del interés de esta investigación. Como la introducción de un *objeto* en un *medio arquitectónico* puede alterarlo como la *interacción* que puede establecerse entre los objetos y los *usuarios* puede desencadenar un cambio de paradigma.

(Fig. 25)



Anuncio de modelo de TV Motorola, 1940

(Fig. 26)



Escena en el 'living room' alrededor de 1930

(Fig. 27)



Anuncio de los revolucionarios TV Dinner de Swanson, 1953

### 3.3. VELOCIDAD. Fluidez y densidad del medio

“ÁRBOL,  
la lentísima explosión  
de una semilla”

‘Fenomini Bifronti’  
Bruno Munari

Se mencionó anteriormente que los *espacios duda* se consideraban como *medios arquitectónicos* con un comportamiento similar al de un *fluido*, y como tales, eran propensos al cambio y la transformación. Por eso introdujimos los parámetros de *topología* y *uso*, para determinar la *morfología* y la *causa* de esos cambios. Existe además una condición inherente al cambio: el *tiempo*. Las transformaciones topológicas y las modificaciones de uso solo pueden representarse como instantes de una acción (Fig. 28), por lo que hace falta introducir un tercer parámetro que ponga en contexto temporal los dos anteriores.

Igual importancia que la sucesión de instantes de un cambio de estado, tendrá la frecuencia con que las transformaciones van apareciendo. En una acción en movimiento, como en la imagen de Marcel Duchamp descendiendo una escalera (Fig. 28), cada instantánea tiene una duración concreta en el tiempo. No todos los cambios de posición requieren la misma cantidad de tiempo. Es decir, cada movimiento tiene una **velocidad** determinada de transformación. En la ilustración de Walter Marchietti (Fig. 29) son necesarias anotaciones del tiempo, para en cierta manera mostrar en el gráfico la *velocidad* a la que se ha producido cada movimiento.

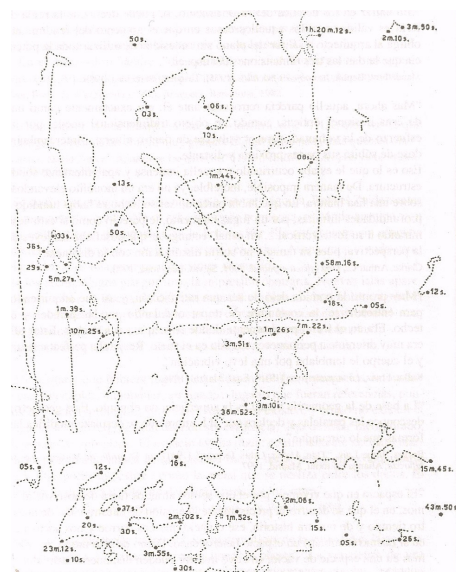
“Lo mismo antes que ahora, son los intereses sociales los que determinan la *dirección*, las *funciones*

(Fig. 28)



Marcel Duchamp bajando escaleras, fotografía de Eliot Elisofon, 1952

(Fig. 29)



Movimientos de una mosca sobre un cristal de una ventana, Walter Marchietti, 1967

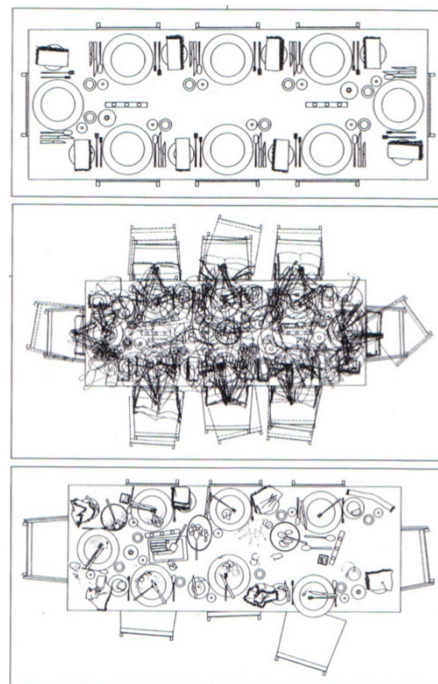
y la *velocidad* del progreso técnico”<sup>28</sup>. Llegados a este punto, interesa averiguar cómo la *velocidad* de ciertas acciones puede determinar la manera en que los *objetos* componen el *medio arquitectónico*. Las conductas y comportamientos de los usuarios como unidad de medida de tiempo. Cada una de las conductas de los usuarios conlleva un tiempo, tiene una frecuencia y ocurre con una *velocidad* determinada, que depende de igual manera tanto de la acción, como del medio donde está ocurriendo.

Las acciones cotidianas de un hogar como son el desayuno, la comida y la cena, tienen una frecuencia concreta a lo largo del día: cada 6-7 horas aproximadamente, y su frecuencia a lo largo de la semana es constante. El tiempo que se emplea es variable pero ronda la hora. En la ilustración de Wigglesworth y Till (Fig. 29) se muestra el estado inicial, la superposición de los estados intermedios que suceden durante la acción y un estado final. Se aprecia como la interacción de los objetos con los usuarios es constante y se produce con cierta rapidez. Si esta imagen se comparase con otra similar, que representase los estados de un dormitorio cuando se duerme, se podría apreciar la diferencia de *velocidad* a la que se transforma un medio.

En este capítulo determinaremos cuan importante es la *fluidez* de un medio arquitectónico, así como la interacción de los usuarios con los *sistemas* y *objetos* que se distribuyen en él.

Se puede entender por *fluidez* en los *medios arquitectónicos*, a la velocidad a la que se suceden las interacciones entre usuario, sistemas y medio. Este tercer parámetro, la *velocidad*, viene a determinar la *densidad* del medio. Por ejemplo, un medio arquitectónico como el de una construcción nómada (Fig. 30) es asimilable a un fluido ligero y poco denso capaz de asumir casi cualquier cambio, y ser *escenario* de cualquier futuros acontecimientos. ¿Por qué no asimilarlo a una nube? (Fig. 31)

(Fig. 29)



**Increasing disorder in a dining table**, Sarah Wigglesworth y Jeremy Till, 1998

(Fig. 30)



**Tienda Bereber** del sur de Túnez, fotografía de H. Lohninger, 2002

(Fig. 31)



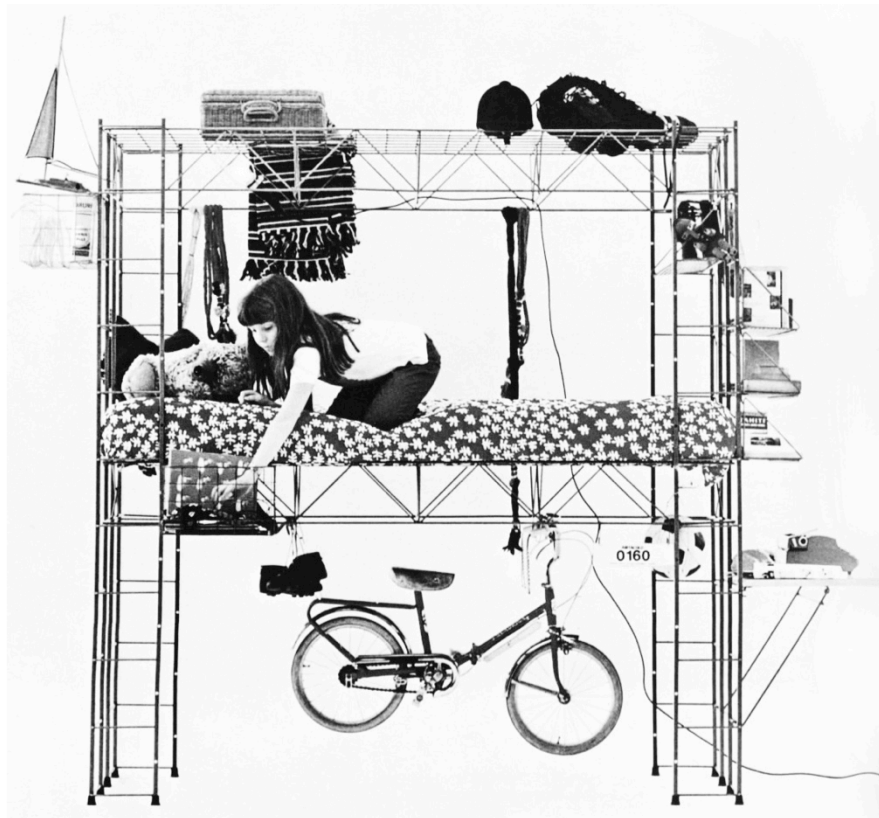
**La nube** ilustración de la novela gráfica The Arrival, Shaun Tan, 2007

<sup>28</sup> Habermas, Jürguen, *Ciencia y técnica como ideología*, 1984 (p. 87)

## 4. Sistemas. Taxonomía del medio



## 4.2 Condensadores, sistemas de producción de micro espacios



1971, *Abitacolo*, Bruno Munari

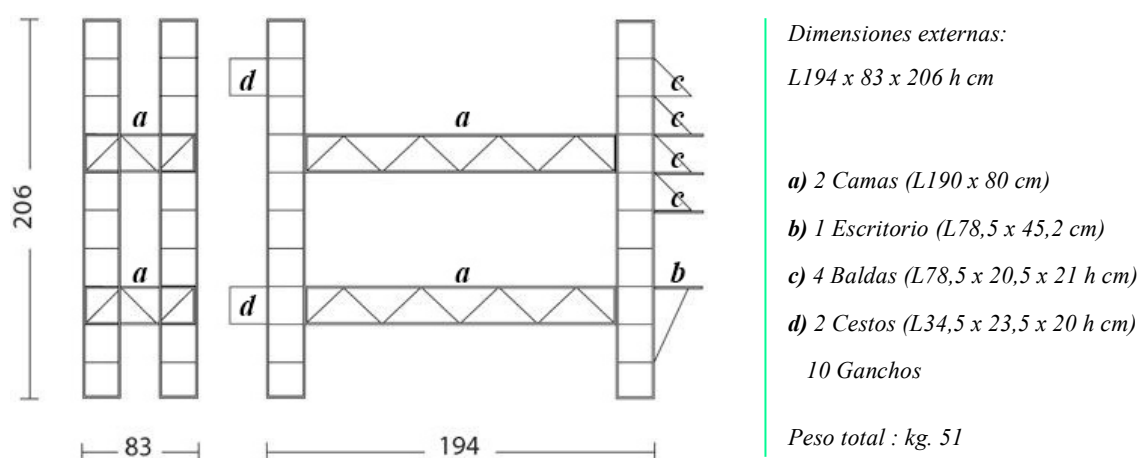
*“Es un ‘abitacolo’, de hecho, consiste en un marco de acero soldado, con una cama y varios accesorios en diferentes materiales. Es un lugar para los juegos, el sueño, el estudio y el ocio, un ‘hortus conclusus’<sup>29</sup> infantil, transformable al gusto [...] Y como se trata de una estructura, es fácilmente desmontable, lista para asumir un nuevo rol, corriendo detrás de la imaginación...”*

*Es una estructura reducida a lo esencial, un espacio delimitado y al mismo tiempo abierto... Es un módulo habitacional, un hábitat que contiene todos los objetos personales ... Un espacio escondido en el que la presencia del niño hace muebles innecesarios, en la que el polvo no sabe dónde descansar. Es el mínimo pero al mismo tiempo es el máximo. Enumerado pero ilimitado. El hábitat se convierte en el entorno, adaptable a la personalidad de sus habitantes. Su peso es de 51 kilos y puede albergar hasta 20 personas”*

**‘Air Made Visible’  
Bruno Munari**

Así es como Bruno Munari presenta en 1971 su '*abitacolo*' para la casa italiana Robots. Realizó este diseño con la intención de crear un nuevo espacio para los niños. Está compuesto por un armazón estructural de acero electro soldado, fabricado con tubos de pequeña sección con el fin de hacerlo lo más ligero posible. La estructura esta modulada para conseguir un montaje rápido y sencillo. Un espacio donde los niños puedan recrear su propio mundo. Una *mini arquitectura* construida dentro de otra, un '*hortus conclusus*'<sup>29</sup> en palabras de Munari como representación de ese espacio personal e íntimo, es la creación de un *medio arquitectónico* propio. La traducción del italiano de '*abitacolo*' es cabina, habitáculo, carlinga.

(Fig. 33)



El '*abitacolo*' es un ejemplo de lo que se considera un *sistema* como *condensador* de diferentes *usos* por medio de la de la integración en un único *sistema* de varios objetos cotidianos: cama, escritorio, balda, cesto, ganchos (Fig. 33). En esta integración, cada uno de los objetos que componen el conjunto pierde parte de su *significado* tradicional. El escritorio (*b*) pierde parte de su *imagen simbólica* por la que se puede identificar, ahora no se sabe si es un escritorio o una balda (*c*) más. Y lo mismo sucede con la cama (*a*), ¿es una cama? ¿o podría ser un escritorio?. Esta ambigüedad en el significado de los objetos contribuye a la construcción de uno objeto nuevo como *sistema*, ahora es un '*abitacolo*'. El *lenguaje* que componía un escritorio más una cama más una estantería dentro de la *espacialidad* del dormitorio ha cambiado, ahora solo hay '*abitacolo*'. El nuevo *léxico* proporciona nuevas formas de interactuar, el *uso* de

<sup>29</sup> El '*hortus conclusus*' o huerto cerrado ha sido un motivo iconográfico fundamental en las tres grandes culturas monoteístas, judía, cristiana y musulmana, a partir del común mito del paraíso terrenal descrito en el Génesis. Su legado fue eminentemente literario, a través de las bíblicas visiones del profeta Ezequiel sobre el jardín celestial, las alusiones a los legendarios jardines del templo de Salomón, y sobre todo la imagen del huerto cerrado en el Cantar de los Cantares. Correspondió al Occidente cristiano medieval la evocación del jardín edénico en los claustros y patios de conventos, monasterios y catedrales. Un pozo o fuente central señalaba el eje del mundo, a imagen del jardín celeste, del que parten cuatro calles en dirección a los puntos cardinales, delimitando otros tantos parterres donde se cultivaban verduras, flores, plantas medicinales y árboles frutales de un preciso significado espiritual. Como símbolo de lugar íntimo, reposo y meditación. Recientemente, en 2011 Peter Zumthor utilizó este concepto para denominar el diseño de su pabellón del Sepentine Gallery, como un espacio contemplativo, un jardín dentro de otro jardín.

este sistema queda abierto a la interpretación que el usuario pueda hacer del significado del *sistema* como objeto: "Es el mínimo pero al mismo tiempo es el máximo. Enumerado pero ilimitado. El hábitat se convierte en el entorno adaptable a la personalidad de sus habitantes" así explica Munari la intención de su diseño. Munari intenta definir ese nuevo concepto de 'abitacolo':

"¿Qué es un 'abitacolo'? En el avión monoplaça es el asiento del piloto, que contiene los comandos y herramientas, el espacio se convierte en aeronaves de gran tamaño en la cabina. En los coches de todo tipo, es el espacio que da la bienvenida a la gente. En la nave espacial es el lugar que da la bienvenida a los astronautas con todo lo necesario para vivir y controlar la navegación. 'Abitacolo' es el *espacio habitable de vital importancia*. De una manera figurativa es también el refugio individual, es el lugar interior donde se encuentra todo aquello que constituye tu propio mundo. No todos los niños tienen su propia habitación que pueden *transformar y decorar al gusto*. Muchos otros tienen sólo una cama, una mesa, una silla, un lugar para los libros, la ropa en una maleta como yo he tenido desde hace bastante tiempo. No tienen un 'abitacolo' donde se puede aislar a estudiar, meditar, escribir, leer, dormir, escuchar su música, charlar con los amigos. *De esta necesidad nace esta cabaña*, que tiene la intención de resolver ese problema"<sup>30</sup>

En las palabras de Munari, se percibe una referencia a las construcciones primitivas [ *cabaña* ] como la definición del espacio esencial para habitar. Refleja la idea de construcción de un *espacio* en un *medio* del que resguardarse. En las publicaciones (Fig. 34) siempre se presenta ajeno al espacio que lo que contiene, como si fuera una construcción *nómada*. Esto indica que su posicionamiento dentro de un espacio está por determinar su posicionamiento en relación al *espacio* hace que se transforme, constituye así un *medio arquitectónico* potencialmente cambiante.

En primer lugar se analizará la mutabilidad del objeto en si mismo, y posteriormente las transformaciones *topológicas* que se producen en el medio arquitectónico como consecuencia

(Fig. 34)



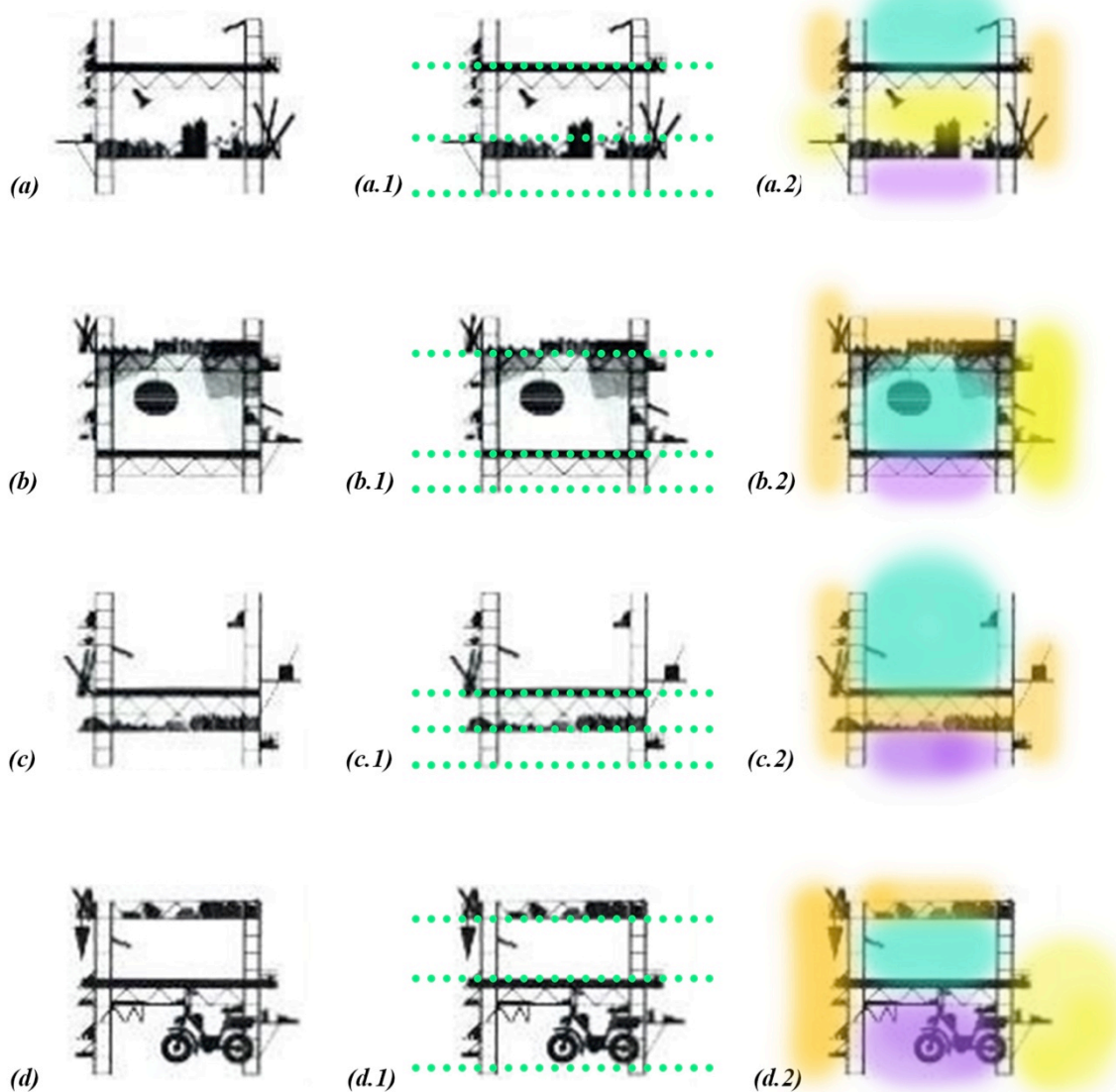
<sup>30</sup> Bruno Munari, *Che cos'è un abitacolo*, Domus 496, 1971

de estas transformaciones. En la imagen (Fig. 35) se muestran cuatro las muchas posibles combinaciones que permite el sistema.

En la columna de *(x.1)* se refleja la posible variación en altura de los dos niveles del 'abitacolo' creando así tres espacios en sección. En la posición *(a)* los tres espacios en sección están repartidos en igual proporción, mientras que en el caso *(c)* el espacio intermedio ha quedado reducido al mínimo.

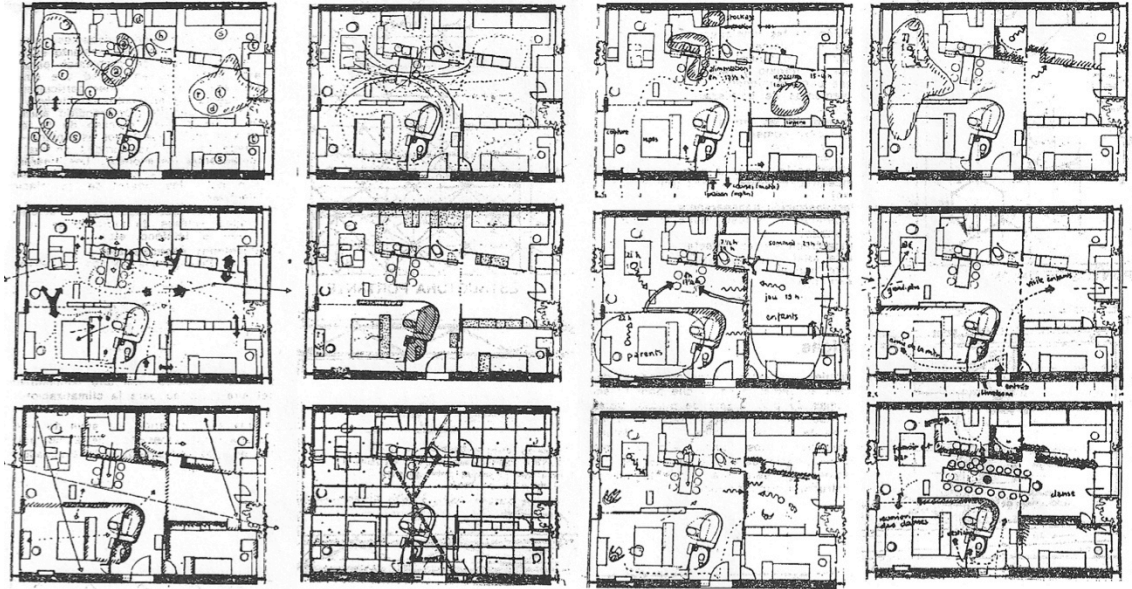
El sistema crea pequeñas espacialidades dentro de la arquitectura que los contiene. El *medio arquitectónico* que compone el 'abitacolo' y la habitación donde está se ve alterado cada vez que el usuario dan un valor distinto a cada uno de las partes del sistema.

(Fig. 35)





### 4.3 Organizadores, jerarquización y segregación



1959, *Propuesta para una vivienda industrializada*, Daniel Chenut

*“El plano de la vivienda no puede ser elaborado sin definir la civilización en la cual viven sus ocupantes, ni el plan urbanístico en el cual se inserta. Esto significa afirmar también que el plano de urbanización no puede ser pensado si tener en cuenta las necesidades de las familias estudiadas según sus comportamientos y sus relaciones en el interior de sus casas.”*

*En esta perspectiva, el estudio de las funciones no puede ser sino un aspecto de la sociología de la vivienda. La definición de las necesidades y de las aspiraciones debe precederla, así como el estudio del grupo familiar o de los grupos vecinales, las relaciones, las transformaciones económicas, con las concepciones de la existencia y los modos de vida de las diferentes capas de la población.”*

**‘Sociología de la vivienda’  
Chombart de Lauwe**

La propuesta de Daniel Chenut de 1959 no solo propone una futurible tipología de vivienda, sino que además supone un manifiesto acerca de la sistematización e industrialización constructiva. No obstante, es una visión muy distinta a la que se tenía de la *industrialización en serie* de la modernidad. Rechaza la industrialización como método de estandarización del *hábitat humano* a la medida de un individuo abstracto, como si éste fuese un robot. Chenut cita al etnólogo Marcel Mauss 'El todo es más verdad que las partes' para defender la idea de *hábitat* no como una yuxtaposición de funciones separadas, sino como un todo orgánico y vivo. Es una totalidad cambiante que responde a una sociedad en permanente movimiento y a las distintas etapas en la vida de los individuos. Defiende que el conocimiento de la utilización del cuerpo, de las tendencias culturales, de las estructuras sociales es lo esencial para concebir un *hábitat* realmente contemporáneo.

El *hábitat* de Chenut se compone de dos órdenes diferentes de estructura: la *macroestructura* y la *microestructura*. La *macroestructura* o la estructura del edificio (cimentación, soportes, forjados, terrazas y el equipamiento general de los servicios) será creado por inversión Estado. Al igual que la acera, la *macroestructura* de las viviendas es un elemento más de la estructura de la ciudad, un elemento de servicio público. La *microestructura* es la distribución interior y particular de las viviendas. Es el equipamiento individual (fachadas, techos, suelos, sanitarios) en el que se encuentran los elementos de consumo, que el usuario comprará o alquilará.

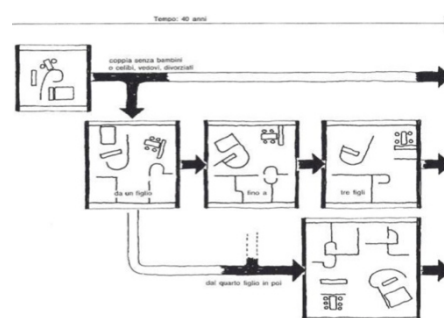
Chenut diseñó un plan que consideraba el *hábitat* como 'un fenómeno constructivo, económico y social total'. Buscaba para el hombre un espacio 'adecuado', lo cual conllevaba a considerar el *hábitat* como una dimensión de la libertad. Pensaba 'el *hábitat* de la mayoría' en función del espacio-tiempo contemporáneo. Se debía encarar el ciclo completo del *hábitat*: concepción, fabricación, utilización y transformación, eliminación.

Para su *hipótesis para un hábitat contemporáneo* elabora una serie de estudios del *hábitat* junto con A. Jaeggli entre 1959-60, de los que a continuación se enuncian los más relevantes para entender la propuesta:

'El alojamiento es tanto un lugar de la vida como de la ciudad'. La ciudad se transforma cada día, aparecen nuevos grupos sociales, las estructuras comerciales se renuevan, etc. La vivienda debería adaptarse también a la vida de los núcleos familiares (Fig. 37): soltería, primeros años de casados, emancipación de los hijos, etc; así como de la evolución de la técnica.

'El hombre como unidad de medida'. El hombre no es 'el Hombre'. No considera un hombre universal sino hombres diferentes en sociedades y en culturas también diferentes.

(Fig. 38)



(Fig. 39)

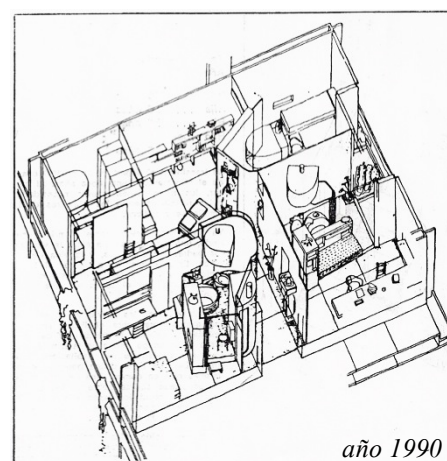
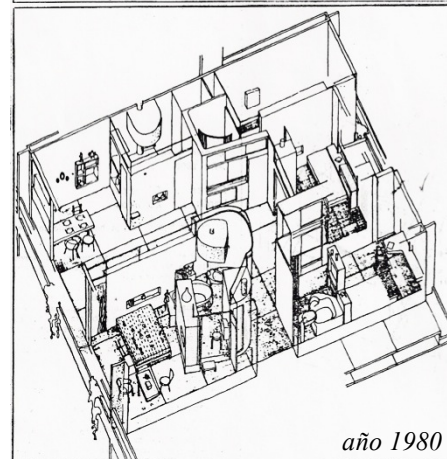
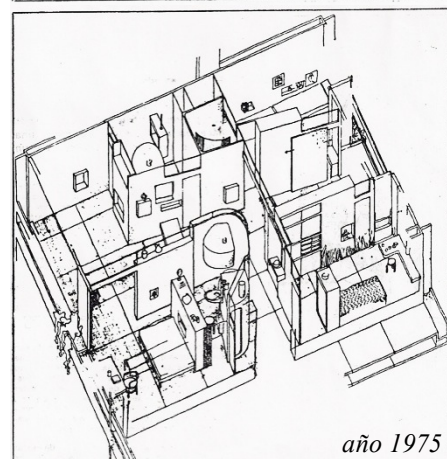
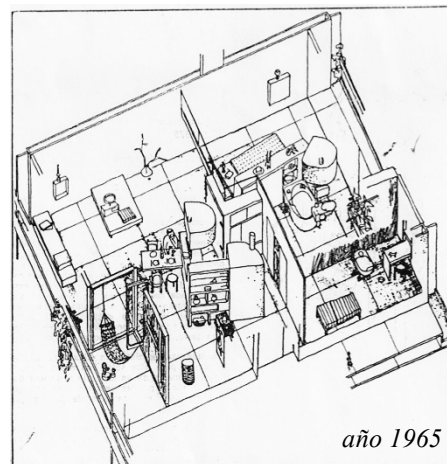
‘Los valores del alojamiento’. Considera que se deben reconquistar valores perdidos en la modernidad. El usuario debe convertirse en el creador de su propio espacio, y para ello es necesario concebir un hábitat susceptible de ser transformable y ‘personalizado’.

‘Una hipótesis de tipología de la vivienda’. Si se estableciera una tipología familiar que tuviera en cuenta la medida de la familia desde la edad de los padres y los niños, las actividades profesionales o escolares, el nivel y género de vida (introvertida o extrovertida) es inimaginable el número de combinaciones que se podría obtener. Nos parece por tanto, indispensable concebir otra tipología de espacio-alojamiento susceptible de soportar en términos armónicos los cambios numéricos y las necesidades cualitativas del grupo familiar, y permitir también, una producción económica.

‘Estructuras – espacios – alojamientos’. Creía que el gran cambio que sucedería en los próximos años vendría de dos polos opuestos: de la realización de grandes elementos estructurales en fábrica y de la producción industrial de todos los equipos necesarios para la casa. La utilización de una vivienda como objeto transformable que se adapte a los cambios del grupo familiar, es un criterio de economía. El alojamiento es más rentable porque puede ser mejor utilizado. El alojamiento sin flexibilidad –aun prefabricado– no es eficaz.

‘El usuario como creador de su espacio-alojamiento’. Gracias a los nuevos elementos técnicos el grupo familiar podrá expresarse a través de su vivienda.

Para ilustrar la propuesta del *hábitat adaptable* realiza una propuesta de vivienda industrializada. Elige un espacio con una superficie total de 100 m<sup>2</sup> y una altura libre de 2,70 m. En él sitúa a una familia hipotética en sus distintos estadios a lo largo de tiempo (Fig. 38).

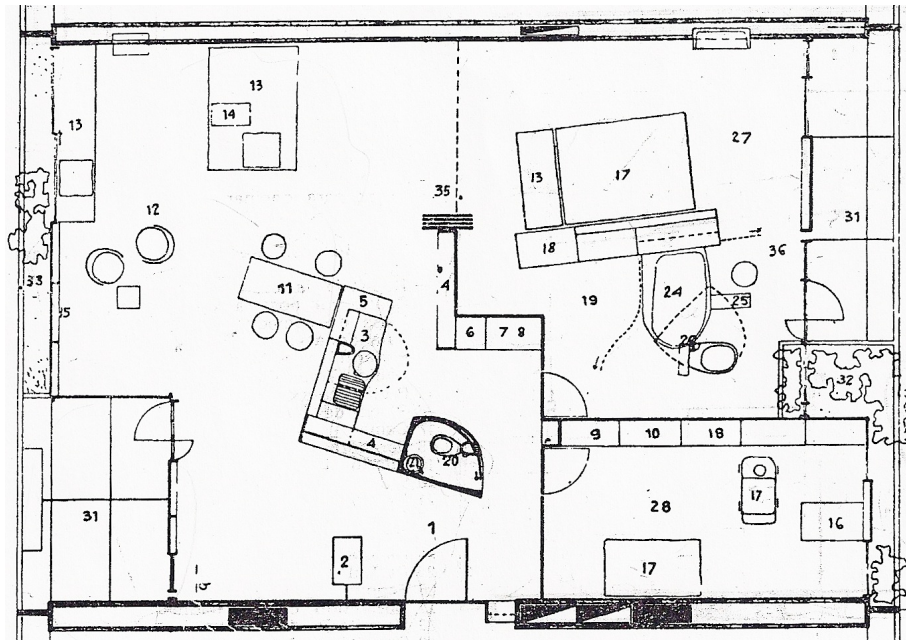




(Fig. 40)

**1<sup>er</sup> Periodo:**  
**1965**

*Padres* 25 años  
*Hija* 1 año  
*Hijo* 1 mes

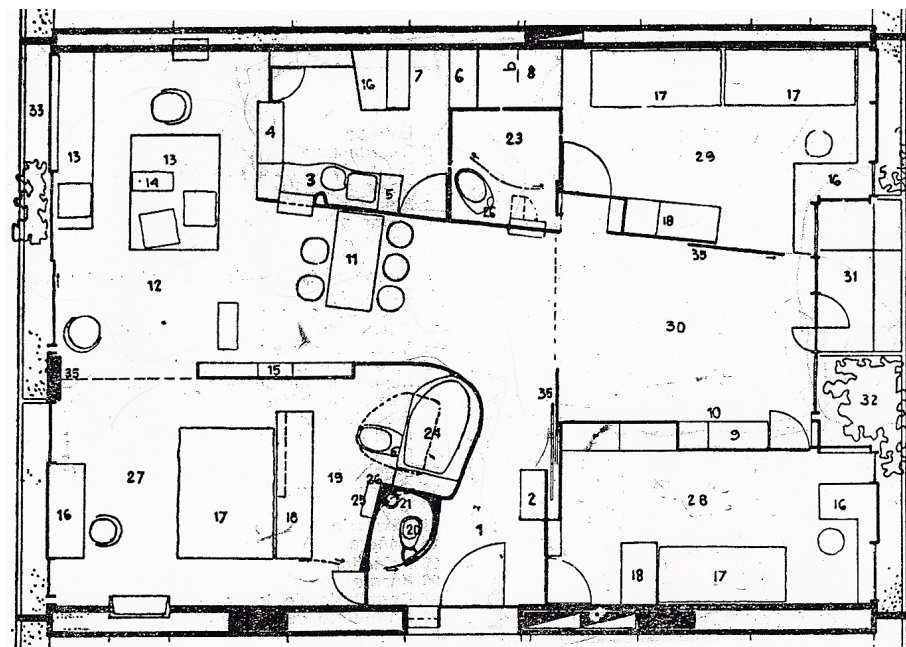


1 Entrada; 2 Armario; 3 Mesa de trabajo con elementos de cocina y fregadero; 4 Alacena; 5 Lugar para cocinar; 6 Limpieza; 7 Botiquín; 8 Herramientas y deportes; 9 Menaje; 10 Costura y plancha; 11 Mesa de comedor; 12 Sala de estar; 13 Zona de descanso; 14 Radio/TV; 15 Biblioteca; 16 Zona de trabajo; 17 Cama; 18 Perchero; 19 Vestidor; 20 WC; 21 Lavabo; 24 Bañera; 25 Tocador; 26 Espejo; 27 Dormitorio de los padres; 28 Dormitorio de la hija; 31 Terraza; 32 Jardinera; 35 Puerta corredera giratoria, plegable.

(Fig. 41)

**2<sup>o</sup> Periodo**  
**1975**

*Padres* 35 años  
*Hija* 11 años  
*Hijo* 10 años  
*Hijo* 5 años



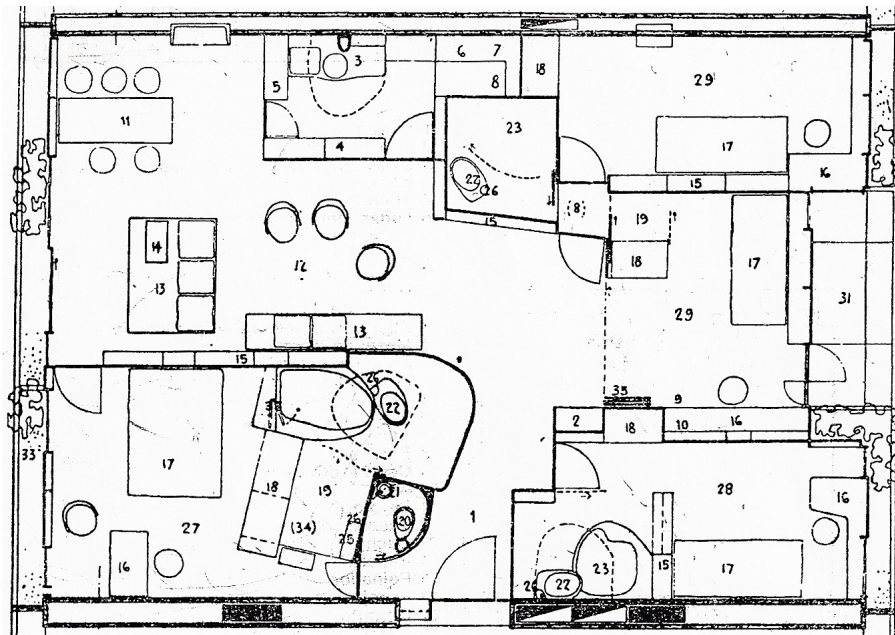
1 Entrada; 2 Armario; 3 Mesa de trabajo con elementos de cocina y fregadero; 4 Alacena; 5 Lugar para cocinar; 6 Limpieza; 7 Botiquín; 8 Herramientas y deportes; 9 Menaje; 10 Costura y plancha; 11 Mesa de comedor; 12 Sala de estar; 13 Zona de descanso; 14 Radio/TV; 15 Biblioteca; 16 Zona de trabajo; 17 Cama; 18 Perchero; 19 Vestidor; 20 WC; 21 Lavabo; 22 Tanque de agua; 23 Ducha; 24 Bañera; 25 Tocador; 26 Espejo; 27 Dormitorio de los padres; 28 Dormitorio de la hija; 29 Dormitorios de los niños; 30 Zona de juego; 31 Terraza; 32 Jardinera; 35 Puerta corredera giratoria, plegable.



**3º Periodo**  
**1980**

*Padres* 40 años  
*Hija* 16 años  
*Hijo* 15 años  
*Hijo* 10 años

(Fig. 42)

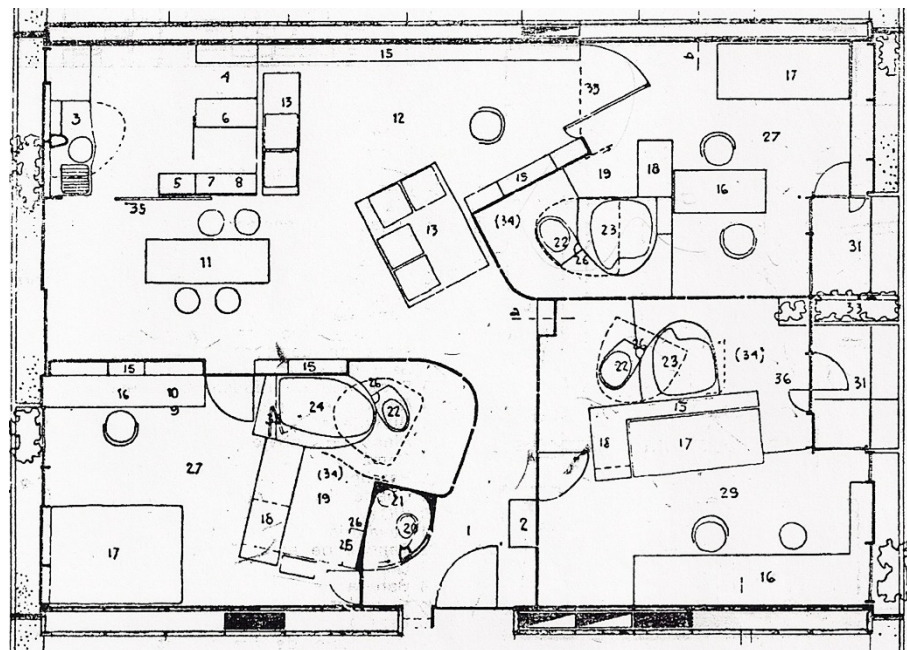


1 Entrada; 2 Armario; 3 Mesa de trabajo con elementos de cocina y fregadero; 4 Alacena; 5 Lugar para cocinar; 6 Limpieza; 7 Botiquín; 8 Herramientas y deportes; 9 Menaje; 10 Costura y plancha; 11 Mesa de comedor; 12 Sala de estar; 13 Zona de descanso; 14 Radio/TV; 15 Biblioteca; 16 Zona de trabajo; 17 Cama; 18 Perchero; 19 Vestidor; 20 WC; 21 Lavabo; 22 Tanque de agua; 23 Ducha; 24 Bañera; 25 Tocador; 26 Espejo; 27 Dormitorio de los padres; 28 Dormitorio de la hija; 29 Dormitorios de los niños; 30 Zona de juego; 31 Terraza; 32 Jardinera; 35 Puerta corredera, giratoria, plegable.

(Fig. 43)

**4º Periodo**  
**1990**

*Padres* 50 años  
*Hijo* 20 años



1 Entrada; 2 Armario; 3 Mesa de trabajo con elementos de cocina y fregadero; 4 Alacena; 5 Lugar para cocinar; 6 Limpieza; 7 Botiquín; 8 Herramientas y deportes; 9 Menaje; 10 Costura y plancha; 11 Mesa de comedor; 12 Sala de estar; 13 Zona de descanso; 14 Radio/TV; 15 Biblioteca; 16 Zona de trabajo; 17 Cama; 18 Perchero; 19 Vestidor; 20 WC; 21 Lavabo; 22 Tanque de agua; 23 Ducha; 24 Bañera; 25 Tocador; 26 Espejo; 27 Dormitorio de los padres; 28 Dormitorio de la hija; 29 Dormitorios de los niños; 30 Zona de juego; 31 Terraza; 32 Jardinera; 35 Puerta corredera, giratoria, plegable.

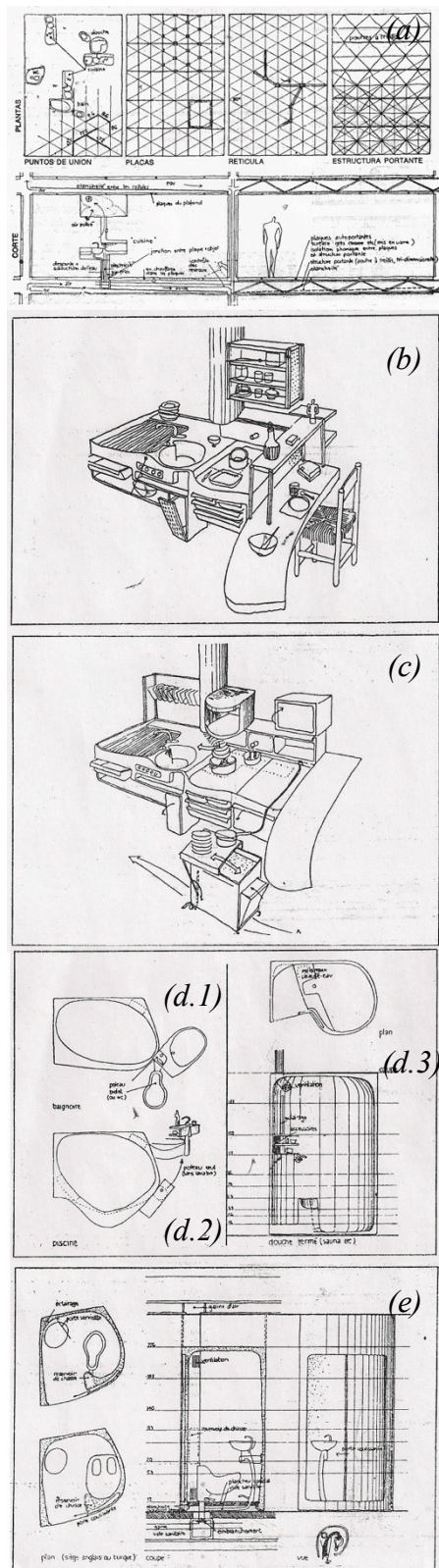
(Fig. 44)

En la hipótesis se describen los cuatro periodos en lvida de esta supuesta familia (Fig. 40, 41, 42, 43). En ella se ilustra como este *prototipo* de vivienda es capaz de asumir los cambios que se dan en una familiar a lo largo de 25 años; la incorporación de nuevos miembros en la familia y de como la edad de sus integrantes condiciona la convivencia y la distribución de los espacios.

Para conseguir este nivel de flexibilidad se vale de dos órdenes de sistemas (Fig. 44). El primero que crea el *medio arquitectónico* (a) La utilización de una estructura portante triangulada que hace posible que en el interior de los forjados haya espacio suficiente como para distribuir las diferentes conducciones de las instalaciones, distribuidas en una trama en donde se pueden *enchufar* los distintos *sistemas* de la vivienda.

Esos *sistemas* son los que constituyen el segundo orden estructural. Se proponen dos tipos de *sistemas*, tipo cocina (b) (c) y tipo aseo (d) (e). Estas unidades no se conciben como unidades cerradas, como habitaciones, sino que se definen como *nodos* especializados. La localización de estas unidades en el interior de la vivienda es gracias a una matriz que distribuye los posibles puntos donde se pueden instalar. Así, las habitaciones tienden a definirse en función a la distribución y localización de los *sistemas*. Funcionan como piezas intercambiables y *enchufables* (plug & play) según las necesidades y actualizaciones de los equipos que contienen.

Estos sistemas se piensan como cualquier otro elemento de mobiliario más. Cada casa comercial ofrecería un catálogo de *sistemas* compatibles capaces de combinarse entre sí renovarse o cambiarse como si de una silla o sillón se tratase. Esta sistematización facilitaría un nuevo modo de concebir la arquitectura. Una arquitectura ágil y rápida a la hora de *actualizarse*, de incorporar las nuevas innovaciones y avances. Como si se tratase de la actualización del *software* de la vivienda. La incorporación de nuevos *gadgets*.



(a) sección de unidad de cocina genérica; (b) unidad de cocina para adaptado para soltero; (c) unidad de cocina adaptado para matrimonio; (d.1) bañera para una persona; (d.2) piscina para dos personas; (d.3) unidad de ducha cerrada; (e) unidad de WC.



#### 4.4 Activadores, generación por inmaterialidad



2010, *Kanagawa Institute Technology Workshop*, Junya Ishigami

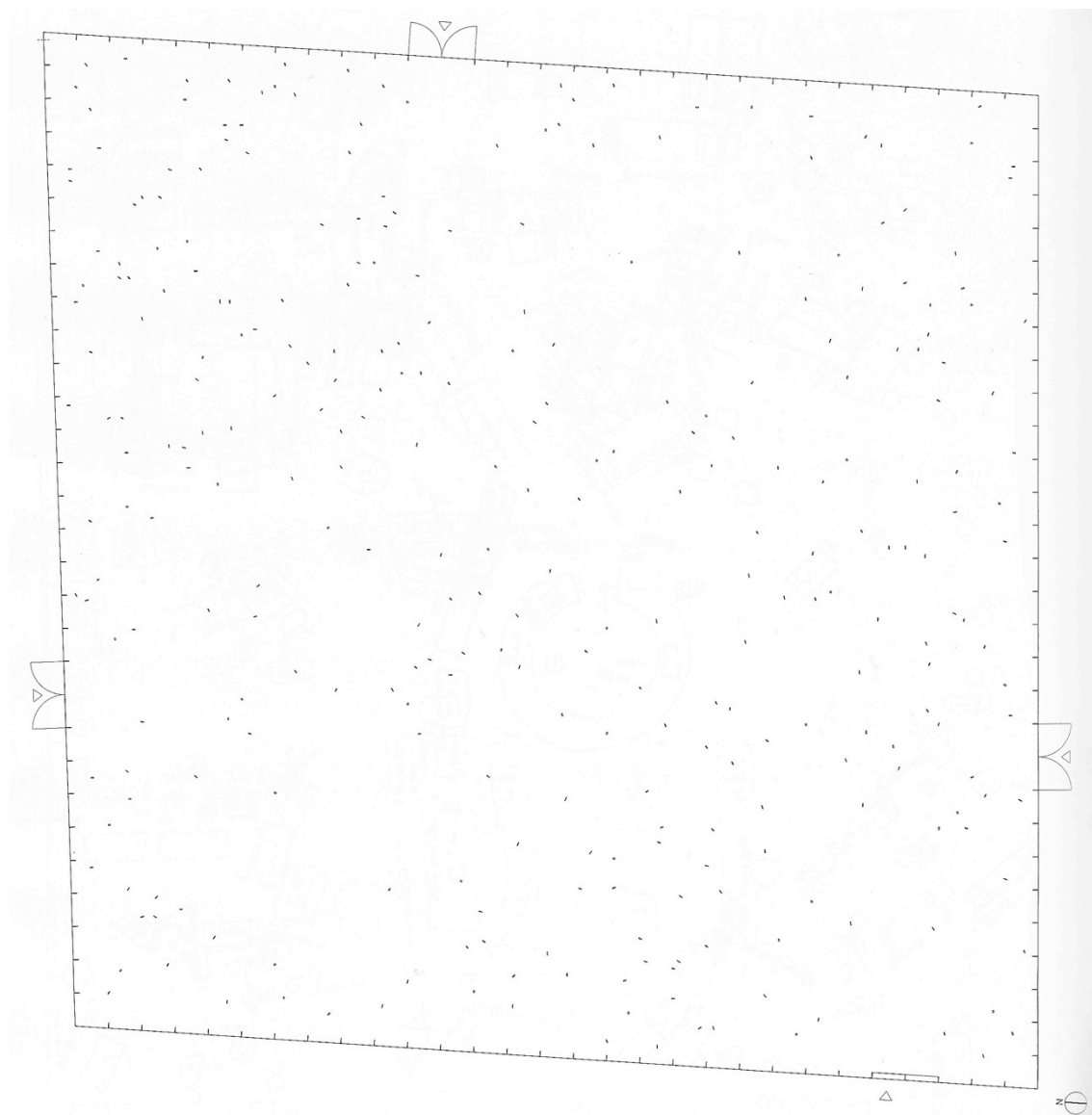
*“Lo que necesitaba el cliente no era la capacidad para un enorme proyecto que fuese un espacio abierto. Mientras que la flexibilidad si era requerida, espacios individuales pero no extraordinariamente grandes. Entonces los espacios deberían especializarse en cierta medida, no esperaba tener un cambio de sección significativo en la planta que fuese acorde a los respectivos propósitos y usos. Más bien, permitir al usuario alterar los espacios como respuesta a diferentes necesidades, relativamente rápido y con total libertad, esto parecía dar más sentido a perseguir la flexibilidad en relaciones entre lugares contiguos, el tamaño de las respectivas áreas, y en la forma de cómo diferentes espacios están conectados entre sí. Este punto de vista llevó a la idea de algo ‘soft’, algún tipo de ‘border’ que pudiese ser formado por columnas, de modo que ‘parece’ ser completamente ‘aleatoria’ (de tal manera que no hay ningún indicio de norma o planificación de las su localización). No se definen límites, para los espacios que tengo en mente.”*

**‘Small Images’  
Junya Ishigami**

En 2010 se inaugura el *Kanagawa Institute of Technology Workshop* [KAIT Workshop], como parte del nuevo desarrollo del Kanagawa Institute of Technology Campus. Es un edificio de una sola planta y un único espacio de 2.000 m<sup>2</sup> aproximadamente (Fig. 47). El espacio está delimitado por fachadas de vidrio. La estructura se compone de 305 esbeltos pilares, prácticamente ninguno de ellos tienen ni la misma sección, ni la misma orientación, están ‘aparente’ distribuidos con aleatoriedad por la planta, de manera que se puede apreciar distintas densidades de pilares.

El *medio arquitectónico* está delimitado por dos planos horizontales, suelo y techo, y los límites perimetrales están definidos por inapreciables paramentos de vidrio. Dentro de él no hay más definición espacial que los 305 pilares. Éstos no definen ningún espacio por sí solos, definen en algún caso un *punto del espacio*, una localización específica del *medio*. No es ni principio ni final, ni izquierda o derecha, ni el punto más próximo o más lejano de algo, hasta que cada uno de ellos no se pone en relación con el resto. Las *relaciones* de proximidad, orientación

(Fig. 47)



de las secciones, densidad de pilares es lo que determinan las *cualidades espaciales* en cada una de las partes. “Mi intención era la de crear un espacio en el cual el todo y cada una de las partes están infinitamente próximas a tener el mismo valor. La intención era diseñar un espacio *ambiguo* y al mismo tiempo espacios *específicos* tales a ‘entrance-like place’, ‘work area-like place’ ‘passage-like place’”. Se niega la *calificación* definitiva de cada uno de los lugares del espacio. A cada parte del espacio se le da un *valor* específico en un instante y al instantes siguiente vuelve a tener otro. Se puede entender un espacio en *continua transformación*, pero no porque parte de su morfología como espacio cambie incesantemente, sino porque a una región del espacio se le da un *significado* dentro del conjunto, pero no es permanente. La totalidad del espacio funciona como un *lenguaje*, y a cada porción de ese espacio se le pueda otorgar un *significado*, es decir, un valor, un uso (Fig. 48).

(Fig. 48)





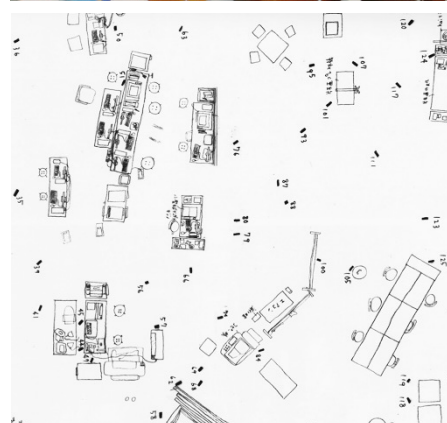
(Fig. 49)

Hay una *interacción* incesante del usuario con el medio. La relación que existe entre ambos está en continua revisión. Ante la ambigüedad del espacio el usuario se ve con la necesidad de *re-nombrarlo*, *re-definirlo*. Necesita de objetos para ello: mesa, sillas, estantería, planta.

Un usuario encuentra entre la distribución de pilares el lugar perfecto para colocar su mesa, un par de sillas y el resto de enseres, (Fig. 49) y valiéndose de la distribución de esos pilares define una región del *medio* como si se tratase de una habitación cerrada. A su lado hay otros usuarios que hacen lo mismo, con lo que se definen diferentes regiones, unas más próximas que otras, ya que la distribución de pilares condiciona la manera de distribuir. Pero esta distribución de objetos y la consecuente zonificación no es definitiva, pues al mínimo cambio de distribución, la definición de los espacios vuelve a cambiar.

Entonces este espacio queda definido por un lado, la estructura de 305 pilares y por otro lado el mobiliario. El resultado es un espacio permeable a la vista y a los *flujos* de movimiento. Los recorridos tampoco están definidos. Hay tres accesos al interior, pero a partir de ese punto las zonas de paso se diluyen entre el mobiliario. Las *densidades* de objetos y pilares condicionan los recorridos de los usuarios, no hay estructuración de los recorridos por su importancia o por la concurrencia. La elección del camino entre dos puntos del *medio* depende del usuario (Fig. 50), cada usuario en cada instante elige y define el recorrido que le interesa en ese instante.

En este *medio* la condición del tiempo es fundamental, pues la descripción de el espacio no ya más allá de un instante. Pero no necesariamente porque haya cambiado desde un punto *material* y de *forma*, sino que depende más de una valoración por parte de los usuarios.



(Fig. 50)



## 5. Conclusiones

(Fig. 51)



*Casa Giratoria*, Paul Klee, 1921

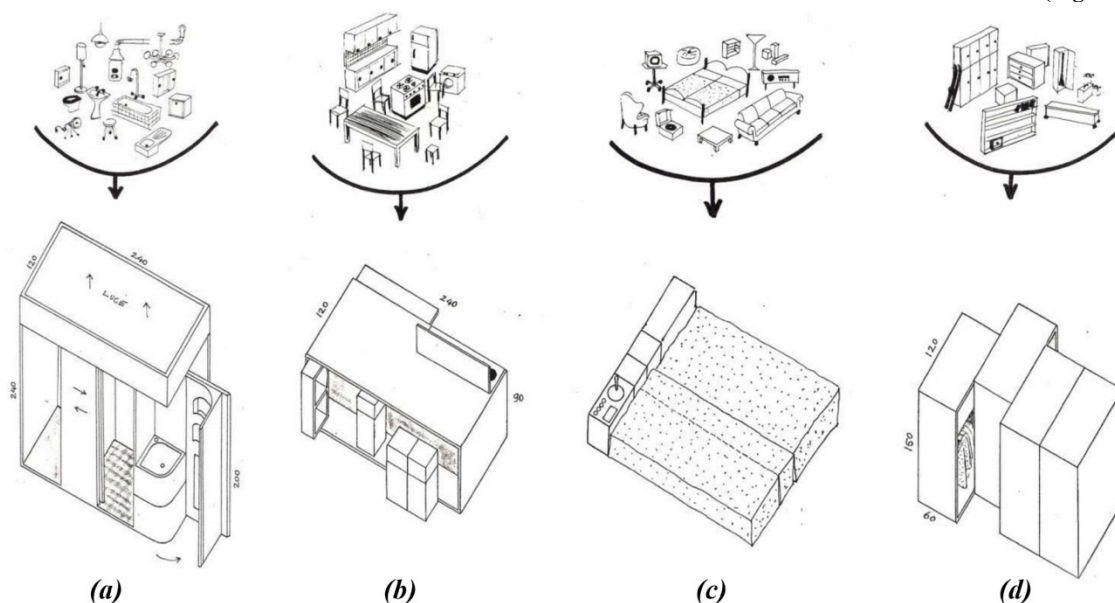
Se han tratado tres casos que representan tres escalas, tres programas y tres maneras de manipular el *medio arquitectónico*. Son considerados *espacios duda* porque en sus planteamientos iniciales definen una espacialidad específica desde el punto de vista formal, pero no cualitativa, si no que necesitan de la *manipulación* y *posesión* de los usuarios para que adquieran un significado.

En el caso del 'abitacolo' (1971) de Bruno Munari nos encontramos con una escala muy próxima al usuario, en donde se aglutinan los objetos cotidianos: una cama, una estantería, una mesa, unas cestas y unos ganchos. Satisface las necesidades más primitivas, como si se tratase de los elementos básicos de un nómada. Las construcciones nómadas carecen de ciertas prestaciones de habitabilidad básicas (abastecimiento, acondicionamiento, etc.), pero si cumplen con la condición básica de delimitar el *espacio*. Define un área de protección, una zona de confort, un lugar conocido dentro de una gran extensión. El 'abitacolo' genera una identidad para esa región más próxima ajena al medio arquitectónico que lo contiene. Esta íntimamente relaciona con el hecho de posesión y colonización de un territorio. Parte del desarrollo vital de un niño es la búsqueda de su propia identidad dentro de la identidad como familia e de forma independiente al mundo de sus padres. La búsqueda de su *propio espacio* dentro

del hábitat familiar, de espacio de los padres, es parte de ese crecimiento. Este *sistema* le permite poder personalizar y acondicionar un *medio* que no le pertenece solo a él. Puede crear y transformar su *propio medio*. Es la primera experiencia que una persona tiene con la creación de una espacialidad, de un hábitat. A pesar de pertenecer a un núcleo familiar, necesitamos delimitar nuestro espacio dentro del medio familiar. Son los primeros pasos en la transformación de un espacio. Necesidad de posesión y adaptación.

Munari en la Triennale de Milán de 1968 (Fig. 52) elaboro unas propuestas que ya utilizaban ese concepto de 'condesar' en un único elemento varios objeto y muebles. Años después el 'abitacolo' fue el primero y único de los diseños que consiguió ser producido y comercializado, probablemente por ser de todos el más sencillo para su fabricación. El resto de propuestas no solo le limitaban a proponer un nuevo diseño de mobiliario sino que además implicaban un cambio en la concepción del espacio doméstico. Se repensaban los espacios cotidianos: el aseo, el comedor, la cocina, el salón, etc. y con ello la forma de *usarlos*. Suponía poner en cuestión el modelo de vida socialmente aceptado. El 'abitacolo' estaba pensado para los niños, una parte de la población donde la influencia de las normas y estándares de conducta social no están totalmente adquiridos y establecidos, por lo que son mas permeables a que un nuevo objeto pueda alterar su hábitat.

(Fig. 52)



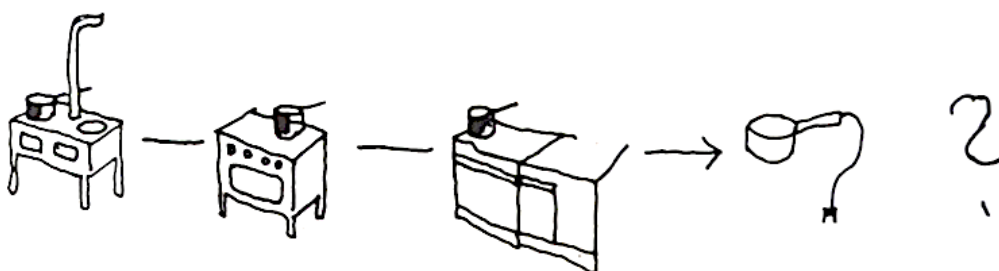
**Espacio habitable**, propuesta para la Triennale de Milán, 1968.  
(a) aseo; (b) cocina-comedor; (c) sofá-cama; (d) contenedores.

La 'propuesta para una vivienda industrializada' (1959) de Daniel Chenut tiene en consideración la transformación del medio de manera progresiva y a largo plazo. Es una evolución del espacio más lenta. Aunque en la propuesta se plantean soluciones que son capaces de asumir las transformaciones espaciales de eventos efímeros, su mayor valor está en que tiene en consideración las repentinas y prolongadas transformaciones que una vivienda sufre en un largo periodo de tiempo, como por ejemplo lo es el caso vida familiar. No se propone un nuevo modelo tipología de vivienda, utiliza los esquemas tipo de viviendas de la época y confía en



que la *tecnificación* de los sistemas constructivos y del mobiliario para conseguir que la vivienda sea capaz de asumir los cambios. Deja en manos de la 'industria' resolver, desarrollar y comercializar de los *artefactos* necesarios conseguirlo. Tiene plena fe en que los avances tecnológicos sean la solución al problema plantado. En planteamiento que Chenut hace de la futura evolución de un *sistema* como es la *cocina* (Fig. 53) la evolución tecnológica es clave. Confía en un desmaterialización y simplificación formal a costa de una desarrollo técnico más complejo. Desde la década de los cincuenta hasta la de los setenta hay un gran número propuestas similares, como que depositan toda la confianza en la innovación tecnológica como herramienta clave para alcanzar el futuro espacio adaptable definitivo.

(Fig. 53)



Evolución de la cocina según Daniel Chenut, 1960

En el 'KAIT Workshop' (2010) Junya Ishigami decide no valerse de nuevos *sistemas* de mobiliario más o menos tecnificados para diseñar un espacio adaptable. Parte con un programa de necesidades casi tan ambiguo como su propuesta, como *workshop* tiene que poder contener diferentes formas reunión y trabajo, por tanto expuesto a la incertidumbre y devenir del uso. El planteamiento que propone recuerda la carta de navegación (Fig. 1) que el capitán muestra a su tripulación. Al igual que el mapa, es la *lectura* del espacio la que le da el valor.

Se han visto diferentes formas de manipular el espacio y en ninguna de ellas el valor formal o geométrico es una causa. 'Puede que la forma la dé el tiempo o la naturaleza de las cosas'<sup>31</sup>. Se ha visto que los factores que determinan las transformaciones espaciales pueden estar fuera del campo arquitectura. Factores como la tecnología, estructuras sociales y valores icónico de los objetos tienen mayor peso en las transformaciones espaciales.

Una nueva vía de investigación para analizar las transformaciones espaciales de un medio arquitectónico es invertir el proceso de creación de un espacio arquitectónico. Desde el contenido al contenedor. Construir una arquitectura por los objetos, desde los usuarios, desde el tiempo. Dados unos objetos ( una mesa, dos sillas, tres plantas, dos camas, etc.) diseñar los posibles espacios. Dadas unas pautas de comportamientos de los usuarios definir los posibles espacios. Definir el *espacio incertidumbre*.

<sup>31</sup> Federico Soriano, *Sin\_tesis*, 2004. (p. 53)

*“Me gustaría que hubiera lugares estables, inmóviles, intangibles, intocados y casi intocables, inmutables, arraigados; lugares que fueran referencias, puntos de partida, principios[...]. Tales lugares no existen, y como no existen el espacio se vuelve pregunta, de ser evidencia, deja de estar incorporado, deja de estar apropiado. El espacio es una duda: continuamente necesito marcarlo, designarlo, nunca es mío, nunca me es dado, tengo que conquistarlo [...]. El espacio se deshace como arena que se desliza entre los dedos. El tiempo se lo lleva y sólo me deja unos pedazos de informes”*

George Perec.  
*Especie de espacios*



## Bibliografía

- Ábalos, Iñaki. *Labuena vida. Visita guiada a las casas de la modernidad*. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.
- Aicher, Otl. *Analógico y digital*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.
- . *La cocina para cocinar*. Barcelona: Gustavo Gili, 2004.
- Baudrillard, Jean. *El sistema de los objetos*. París: Éditions Gallimard, 1968.
- . *El sistema de objetos*. México: FCE, 2003.
- Bauman, Zygmunt. *Modernidad Líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura, 2000.
- Boudourides, Moses A. «Networks, Fluid, Chaos.» *Spacing and Timing. Rethinking Globalization & Standardization*. Palermo, 2001.
- Bourriaud, Nicolas. *Postproducción. La cultura como escenario: modos en que el arte reprograma el mundo contemporáneo*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo editora, 2009.
- El fantasma de la libertad*. Dirigido por Luís Bunuel. 1974.
- Carroll, Lewis. *The hunting of Snark*. London: Macmillan, 1976.
- Certeau, Michel de. *La invención de lo Cotidiano. I. Artes de hacer*. México: Cultura Libre, 2000.
- Chenut, Daniel. *Ipotesi per un habitat contemporaneo*. Milano: Il Saggiatore, 1968.
- Colomina, Beatriz. *La Doméstica en Guerra*. Barcelona: Actar, 2006.
- Friedman, Yona. *La Arquitectura móvil: hacia una ciudad concebida por sus habitantes...* Bruselas: CEA, 1968.
- . *Pro Domo*. Barcelona: Actar, 2006.
- Habernas, Jürgen. *Ciencia y técnica como ideología*. Madrid: Tecnos, 1984.
- Hardingham, Samantha. *Cedric Price: Opera*. London: John Wilwey & Sons, 2003.
- Herreros, Juan. «Espacios domésticos y sistemas de objetos.» *ExitLMI n°1*, 1994: 83-101.
- Huntinton, Elsworth. *The Human Habitat*. New York: Van Nostrand Company, 1927.
- Ishigami, Junya. *Another scale architecture*. Kyoto: Seigensha Art Publishing, 2010.
- Ishigami, Junya. «Junya Ishigami.» *JA*, n° 79 (2010): 20-37.
- . *Small Images*. Tokyo: Inax, 2008.
- Ito, Toyo. *Escritos*. Murcia: COAATM, 2000.
- Kosniowski, Czes. *Topología Algebraica*. Barcelona: Editorial Reverté, 1986.
- Law, John, y Annemarie Mol. *Complexities: Social studies of knowledge practice*. Durham: Duke University Press Books, 2002.
- Lleó, Blanca, y Carlos Sambricio. *Informe Habitar*. Madrid: EMVS, 2006.
- Mafessoli, Michel. *El Nomadismo. Vagabundeos iniciáticos*. México: Cultura Libre, 2004.
- Mathews, Stanley. *From Agit-Prop to Free Space: The Architecture of Cedric Price*. London: Black Dog, 2007.
- Munari, Bruno. *Codice ovvio*. Turín: Einaudi, 2008.
- . *Fenomini bifronti*. Napoli: Etra/Arte, 1993.

Munari, Bruno. «Ricerca della comodità in una poltrona scomoda.» *Domus*, nº 202 (oct 1944): 374-375.

Offe, Claus. *The Utopia of the zero option. Modernity and Modernization as Normative Political Criteria*. Praxis International, 1987.

Pardo, Jose Luis. *Sobre los espacios. Pintar, escribir, pensar*. Barcelona: El Serbal, 1991.

Peran, Martí. *Mira cómo se mueve [exposición]: 4 ideas sobre movilidades*. Madrid: Fundación Telefónica, 2005.

Price, Cedric. *Cedric Price - The Square Book*. London: AA, 1984.

Sarquis, Jorge. *Arquitectura y modos de habitar*. Madrid: Editorial de la U, 2011.

Schulitz, Helmut C. «Mobile Housing System.» *Domus*, nº 476 (1969).

Soriano, Federico. *Sin\_Tesis*. Barcelona: Gustavo Gili, 2004.

VVAA. *Domus*, nº 202 (1944).